Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
SIGTIERRAS

consorcio tracasa/nipsa

# MEMORIA TÉCNICA

## CANTÓN CAÑAR

## PROYECTO:

## "LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000, LOTE 2"

# GEOPEDOLOGÍA Y TEMÁTICAS DERIVADAS

### VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN
### CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS
### DIFICULTAD DE LABRANZA
### AMENAZA A EROSIÓN HÍDRICA

**ENERO, 2016**

## PERSONAL PARTICIPANTE

UNIDAD MAGAP-PRAT, SIGTIERRAS:

Óscar Ayala
José Duque
Sandra González
Mireya Herrera
Darwin Sánchez

CONSORCIO TRACASA-NIPSA:

Responsables:

Eva Corral
Carlos Rúbies
Vicente Urdanoz
Jesús Viloria

Técnicos edafólogos participantes:

*Control de Calidad*
Bernat Blasi
Júlia Consuegra
Esther López
Natalia Rodríguez
Alberto Ruíz
Verónica Siguero
Jennifer Veenstra

*Control de Calidad de Productos Complementarios*
Baldomer Corderroure
Hugo Herrador
Juan José Ramón
Lorena Recio
Santiago Sghirla

*Levantamiento de información:*
Francisco Ayala
Carlos Briones
Luis Caraballo
Elio Chacón
Diego Chasipanta
Néstor Espinosa
Fernanda Livisaca
Carlos Luzuriaga
Edmundo Maldonado
Freddy Marín
Rommel Merchán
Luis Fernando Mogollón
Gabriel Orellana
Melva Ortega
Daniel Ponce de León
Oswaldo Quinde
Carlos Roa
Carmen Salinas
Geovanny Segarra
Javier Tumbaco
Alejandro Vera
Jesús Viloria
Rodrigo Yépez
Peter Schwiebert
Patricio Moncayo

FISCALIZACIÓN realizada por la Asociación ACOTECNIC- INGEOMATICA

Memoria descrita a partir de la Cartografía Digital aprobada con fecha de 12 de octubre de 2015. Los cambios introducidos posteriormente durante el levantamiento geopedológico en zonas contiguas no se reflejan en este documento.

**ÍNDICE**

**1. INTRODUCCIÓN ..... 1**

**1.1. El Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador ..... 2**

**1.2. Objetivos del estudio geopedológico ..... 3**
1.2.1. Generales ..... 3
1.2.2. Específicos ..... 3

**1.3. Antecedentes de este estudio ..... 4**

**1.4. Alcance del estudio ..... 4**

**2. METODOLOGÍA ..... 5**

**2.1. Criterios metodológicos generales: el enfoque geopedológico ..... 5**

**2.2. Levantamiento geopedológico ..... 7**
2.2.1. Fase precampo ..... 8
2.2.1.1. Revisión y validación de información secundaria e insumos ..... 8
2.2.1.2. Caracterización del régimen climático del suelo ..... 9
2.2.1.3. Definición de unidades edáficas ..... 10
2.2.1.4. Designación del tipo de zona y densidad de muestreo ..... 10
2.2.1.5. Ubicación de los puntos de muestreo ..... 11
2.2.2. Fase de campo ..... 12
2.2.2.1. Organización del trabajo ..... 12
2.2.2.2. Apertura de calicatas ..... 12
2.2.2.3. Descripción del perfil del suelo ..... 13
2.2.2.4. Recolección y entrega de muestras ..... 13
2.2.3. Fase postcampo ..... 13
2.2.3.1. Análisis de muestras ..... 13
2.2.3.2. Gestión de la información de campo ..... 15
2.2.3.3. Elaboración del Mapa Geopedológico ..... 16
2.2.4. Control de calidad ..... 19

**2.3. Mapa de Velocidad de infiltración ..... 19**
2.3.1. Evaluación de la infiltración hídrica de los suelos ..... 19
2.3.2. Infiltrómetro de doble anillo ..... 20
2.3.2.1. Fase de precampo ..... 20
2.3.2.2. Fase de campo ..... 20
2.3.2.3. Fase postcampo ..... 21
2.3.3. Infiltrómetro de minidisco ..... 22
2.3.3.1. Fase precampo ..... 22
2.3.3.2. Fase de campo ..... 23
2.3.3.3. Fase postcampo ..... 23
2.3.4. Correlación de datos ..... 24
2.3.5. Elaboración del mapa de infiltración ..... 25
2.3.6. Descripción de la clasificación de Velocidad de infiltración ..... 26
2.3.7. Control de calidad ..... 26

**2.4. Elaboración del Mapa de Capacidad de uso de las tierras ..... 26**
2.4.1. Evaluación de la Capacidad de uso de las tierras ..... 26
2.4.2. Aplicación del modelo adoptado ..... 27
2.4.3. Descripción de la clasificación de la Capacidad de uso de las tierras ..... 30

**2.5. Elaboración del Mapa de Dificultad de labranza ..... 35**
2.5.1. Evaluación de la Dificultad de labranza de los suelos ..... 35
2.5.2. Aplicación del modelo adoptado ..... 36

2.5.3. Descripción de la clasificación de la Dificultad de labranza ....39

**2.6. Elaboración del Mapa de Amenaza a erosión hídrica .... 42**
2.6.1. Evaluación de la Amenaza a erosión hídrica de los suelos ....42
2.6.2. Aplicación del modelo adoptado ....43
2.6.3. Descripción de la clasificación de la Amenaza a erosión hídrica....46

**3. LEVANTAMIENTO GEOPEDOLÓGICO ....48**

**3.1. Datos de campo .... 48**

**3.2. Resultados generales .... 51**
3.2.1. Dominio Fisiográfico: Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real....52
3.2.1.1. Paisajes glaciares ....52
3.2.1.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido.... 53
i. Andisols .... 53
*a) Typic Melanocryands (1, 2, 10, 12, 21, 24, 26, 29, 30, 34, 43, 58, 60, 62, 67, 75, 76, 80) .... 53*
*b) Typic Melanocryands (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)....54*
*c) Typic Melanocryands (11)....54*
*d) Typic Melanocryands (13, 14, 15, 16, 17, 18) .... 55*
*e) Typic Melanocryands (19, 82)....55*
*f) Typic Melanocryands (20)....56*
*g) Typic Melanocryands (22)....57*
*h) Typic Melanocryands (23, 32)....57*
*i) Typic Melanocryands (25, 36, 38, 39, 42)....58*
*j) Typic Melanocryands (27, 31, 35, 37, 40)....58*
*k) Typic Melanocryands (28, 33)....58*
*l) Typic Melanocryands (41)....59*
*m) Typic Melanocryands (44, 48, 49, 53)....59*
*n) Typic Haplocryands (45, 46)....60*
*o) Typic Melanocryands (50, 54, 59)....61*
*p) Typic Melanocryands (51, 55, 56, 87)....61*
*q) Typic Melanocryands (52)....62*
*r) Lithic Melanocryands (61, 63, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73) .... 63*
*s) Typic Melanocryands (68, 69)....63*
*t) Typic Melanocryands (74)....64*
*u) Typic Melanocryands (77, 78, 79)....64*
*v) Typic Melanocryands (81, 85)....65*
*w) Aquic Haplocryands (84)....66*
ii. Inceptisols .... 66
*a) Typic Humicryepts (57)....66*
*b) Oxyaquic Humicryepts (83, 86)....67*
iii. Mollisols.... 67
*a) Pachic Haplocryolls (47)....67*
3.2.1.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico .... 68
i. Andisols .... 68
*a) Hydric Melanudands (94) .... 68*
*c) Alfic Hapludands (95, 97, 105)....68*
*d) Pachic Melanudands (98) .... 69*
*e) Pachic Melanudands (100, 103) .... 70*
*f) Eutric Fulvudands (101, 102, 104)....70*
ii. Inceptisols .... 71
*a) Andic Dystrudepts (88, 89, 90, 91, 93, 96, 99) .... 71*
iii. Mollisols.... 71
*a) Andic Hapludolls (92)....71*
*b) Entic Hapludolls (106, 109)....72*
*c) Andic Hapludolls (107, 110)....73*
*d) Pachic Hapludolls (108)....73*
3.2.1.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico.... 73

i. Andisols ..... 74
*a) Typic Hapludands (111)* ..... *74*
*b) Acrudoxic Hapludands (112, 113)* ..... *74*
*c) Acrudoxic Fulvudands (114)* ..... *74*
3.2.1.2. Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas ..... 74
3.2.1.2.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido ..... 75
i. Andisols ..... 75
*a) Typic Haplocryands (115)* ..... *75*
*b) Typic Melanocryands (116, 140)* ..... *76*
*c) Typic Melanocryands (117, 118, 119, 120, 123, 126, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 141)* ..... *76*
*d) Typic Melanocryands (121, 122, 125, 127)* ..... *77*
*e) Typic Melanocryands (124, 132, 135)* ..... *77*
*f) Typic Melanocryands (133, 134)* ..... *78*
*g) Typic Melanocryands (138, 139)* ..... *78*
3.2.1.2.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido/isomésico ..... 78
i. Andisols ..... 78
*a) Pachic Fulvudands (142, 143, 157, 162)* ..... *78*
*b) Pachic Melanudands (144, 152)* ..... *79*
*c) Pachic Melanudands (146, 148, 149)* ..... *80*
*d) Acrudoxic Melanudands (151)* ..... *80*
*e) Typic Hapludands (153, 155)* ..... *81*
*f) Pachic Melanudands (154, 156, 159)* ..... *81*
*g) Alic Hapludands (158)* ..... *82*
*h) Pachic Melanudands (160, 161)* ..... *83*
*i) Pachic Melanudands (163)* ..... *83*
*j) Pachic Melanudands (165)* ..... *84*
*k) Typic Fulvudands (166)* ..... *84*
*l) Typic Hapludands (167, 168)* ..... *85*
*m) Pachic Melanudands (170)* ..... *85*
*n) Acrudoxic Melanudands (172, 173, 174)* ..... *85*
*o) Acrudoxic Melanudands (176)* ..... *86*
ii. Inceptisols ..... 86
*a) Andic Dystrudepts (145, 150)* ..... *86*
*b) Vertic Eutrudepts (171)* ..... *87*
*c) Oxyaquic Dystrudepts (177, 178)* ..... *87*
iii. Alfisols ..... 88
*a) Andic Hapludalfs (147)* ..... *88*
iv. Mollisols ..... 88
*a) Typic Hapludolls (164)* ..... *88*
*b) Typic Hapludolls (169)* ..... *89*
*c) Typic Hapludolls (175)* ..... *89*
*d) Typic Hapludolls (179)* ..... *89*
3.2.1.3. Relieves de los márgenes de las cimas frías ..... 90
3.2.1.3.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido ..... 90
i. Andisols ..... 90
*a) Typic Melanocryands (180, 182, 185, 186, 190)* ..... *90*
*b) Typic Melanocryands (181)* ..... *91*
*c) Typic Melanocryands (184, 193, 195, 196, 197, 198, 201)* ..... *91*
*d) Typic Melanocryands (187)* ..... *92*
*e) Typic Melanocryands (189)* ..... *92*
*f) Typic Melanocryands (191, 199, 200)* ..... *92*
*g) Typic Melanocryands (192)* ..... *93*
*h) Typic Melanocryands (194)* ..... *93*
*i) Typic Melanocryands (202)* ..... *93*
ii. Inceptisols ..... 93

*a) Andic Humicryepts (188)* ... *93*
iii. Mollisols ... 94
*a) Pachic Haplocryolls (183)* ... *94*
3.2.1.3.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ... 95
i. Andisols ... 95
*a) Pachic Melanudands (203, 204)* ... *95*
*b) Typic Hapludands (206)* ... *95*
*c) Typic Hapludands (207, 210)* ... *96*
*d) Typic Hapludands (209)* ... *97*
*e) Typic Melanudands (213)* ... *97*
*f) Pachic Melanudands (222)* ... *98*
*g) Acrudoxic Melanudands (223)* ... *98*
*h) Typic Hapludands (224)* ... *99*
*i) Typic Hapludands (226, 235, 237, 240, 242, 244, 263, 266, 269)* ... *99*
*j) Pachic Melanudands (227, 229)* ... *100*
*k) Lithic Hapludands (228, 248, 250, 255)* ... *101*
*l) Pachic Melanudands (230, 231)* ... *101*
*m) Typic Fulvudands (232, 233)* ... *102*
*n) Pachic Melanudands (241)* ... *103*
*o) Pachic Melanudands (243)* ... *103*
*p) Acrudoxic Melanudands (245)* ... *104*
*q) Pachic Fulvudands (246)* ... *105*
*r) Typic Hapludands (249)* ... *105*
*s) Pachic Fulvudands (251, 252)* ... *106*
*t) Typic Hapludands (253, 254)* ... *106*
*u) Pachic Melanudands (258, 281)* ... *107*
*v) Pachic Melanudands (259)* ... *108*
*w) Pachic Melanudands (264)* ... *108*
*x) Pachic Fulvudands (265, 268)* ... *109*
*y) Typic Hapludands (270, 271)* ... *109*
*z) Pachic Melanudands (273)* ... *110*
*aa) Aquic Melanudands (277)* ... *110*
*bb) Typic Hapludands (278)* ... *110*
ii. Mollisols ... 111
*a) Entic Hapludolls (214)* ... *111*
*b) Pachic Hapludolls (215)* ... *112*
*c) Typic Hapludolls (216, 218)* ... *112*
*d) Pachic Argiudolls (219, 220, 221)* ... *113*
*e) Typic Argiudolls (225)* ... *113*
*f) Andic Hapludolls (234, 236, 257)* ... *114*
*g) Typic Hapludolls (238, 247, 262)* ... *114*
*h) Pachic Hapludolls (239)* ... *115*
*i) Oxyaquic Argiudolls (267)* ... *116*
*j) Pachic Hapludolls (272)* ... *116*
*k) Typic Hapludolls (274)* ... *117*
*l) Pachic Hapludolls (275, 276)* ... *117*
*m) Entic Hapludolls (280)* ... *118*
*n) Pachic Argiudolls (282)* ... *118*
*o) Typic Hapludolls (283, 284)* ... *119*
*p) Entic Hapludolls (285)* ... *119*
iii. Inceptisols ... 119
*a) Humic Dystrudepts (205)* ... *119*
*b) Humic Pachic Dystrudepts (208, 211, 212)* ... *120*
*c) Typic Eutrudepts (217, 256)* ... *120*
*d) Vertic Eutrudepts (260, 261)* ... *121*
*e) Typic Eutrudepts (279)* ... *122*
3.2.1.3.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico ... 122
i. Andisols ... 122
*a) Acrudoxic Hapludands (286, 287, 288, 289)* ... *122*

*b) Acrudoxic Hapludands (290, 291, 294, 297)* ..... *123*
*c) Acrudoxic Hapludands (293)* ..... *124*
*d) Acrudoxic Fulvudands (300)* ..... *124*
ii. Mollisols ..... 125
*a) Typic Argiudolls (292, 295, 298, 299, 301)* ..... *125*
iii. Inceptisols ..... 126
*a) Andic Dystrudepts (296)* ..... *126*
3.2.1.3.4. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico. 126
i. Mollisols ..... 126
*a) Typic Hapludolls (302)* ..... *126*
3.2.2. Dominio Fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental .....127
3.2.2.1. Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) .....127
3.2.2.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ..... 128
i. Mollisols ..... 128
*a) Entic Hapludolls (303)* ..... *128*
*b) Pachic Hapludolls (304)* ..... *129*
3.2.2.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico..... 129
i. Mollisols ..... 129
*a) Entic Hapludolls (305, 320, 323)* ..... *129*
*b) Typic Argiudolls (309)* ..... *130*
*c) Entic Hapludolls (310)* ..... *130*
*d) Andic Hapludolls (311)* ..... *131*
*e) Typic Hapludolls (314, 353, 354)* ..... *131*
*f) Pachic Hapludolls (319)* ..... *132*
*g) Typic Hapludolls (322)* ..... *133*
*h) Typic Hapludolls (327)* ..... *133*
*i) Andic Hapludolls (328, 329)* ..... *134*
*j) Andic Hapludolls (335, 336)* ..... *134*
*k) Andic Hapludolls (337)* ..... *135*
*l) Oxyaquic Hapludolls (338, 339)* ..... *136*
*m) Typic Hapludolls (340)* ..... *136*
*n) Andic Hapludolls (341)* ..... *137*
*o) Andic Hapludolls (345, 369)* ..... *137*
*p) Typic Hapludolls (346)* ..... *138*
*q) Pachic Hapludolls (351, 352)* ..... *139*
*r) Pachic Hapludolls (356, 357, 361)* ..... *139*
*s) Entic Hapludolls (358)* ..... *140*
*t) Typic Hapludolls (359, 363)* ..... *140*
*u) Oxic Argiudolls (364)* ..... *141*
*v) Typic Hapludolls (368, 370)* ..... *141*
ii. Andisols..... 142
*a) Eutric Thaptic Hapludands (306, 312, 317, 318, 324)* ..... *142*
*b) Typic Hapludands (307)* ..... *142*
*c) Eutric Fulvudands (308)* ..... *143*
*d) Acrudoxic Hapludands (315)* ..... *144*
*e) Typic Fulvudands (316)* ..... *144*
*f) Eutric Fulvudands (321)* ..... *145*
*g) Acrudoxic Hapludands (325)* ..... *146*
*h) Typic Hapludands (326)* ..... *146*
*i) Typic Hapludands (330)* ..... *147*
*j) Pachic Fulvudands (331)* ..... *147*
*k) Typic Fulvudands (332)* ..... *148*
*l) Typic Hapludands (333)* ..... *149*
*m) Vitric Hapludands (334)* ..... *149*
*n) Eutric Hapludands (342)* ..... *150*
*o) Typic Hapludands (343)* ..... *150*
*p) Typic Hapludands (344)* ..... *151*
*q) Typic Hapludands (347)* ..... *152*

*r) Typic Fulvudands (348)* ..... *152*
*s) Typic Hapludands (349, 366)* ..... *153*
*t) Typic Fulvudands (360, 362, 367)* ..... *154*
iii. Alfisols ..... 154
*a) Mollic Kandiudalfs (313)* ..... *154*
iv. Inceptisols ..... 155
*a) Dystric Eutrudepts (350, 355)* ..... *155*
*b) Dystric Eutrudepts (365)* ..... *156*
3.2.2.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico. 156
i. Andisols ..... 156
*a) Typic Hapludands (372)* ..... *156*
*b) Acrudoxic Fulvudands (374)* ..... *157*
*c) Typic Fulvudands (384, 410, 411)* ..... *158*
*d) Typic Hapludands (385, 404, 438)* ..... *158*
*e) Eutric Pachic Fulvudands (387)* ..... *159*
*f) Typic Fulvudands (390, 391, 407)* ..... *160*
*g) Acrudoxic Ultic Hapludands (394)* ..... *160*
*h) Typic Hapludands (396, 398)* ..... *161*
*i) Eutric Pachic Fulvudands (401, 409)* ..... *161*
*j) Typic Hapludands (403)* ..... *162*
*k) Typic Hapludands (406)* ..... *162*
*l) Acrudoxic Hapludands (426)* ..... *163*
ii. Inceptisols ..... 164
*a) Typic Dystrudepts (376, 377, 388)* ..... *164*
*b) Dystric Eutrudepts (379)* ..... *164*
*c) Oxic Dystrudepts (380)* ..... *165*
*d) Dystric Eutrudepts (382, 389, 392)* ..... *165*
*e) Dystric Eutrudepts (397, 399)* ..... *166*
*f) Dystric Eutrudepts (400)* ..... *167*
*g) Dystric Eutrudepts (413)* ..... *167*
*h) Oxic Dystrudepts (415, 416)* ..... *168*
*i) Dystric Eutrudepts (429, 431, 432, 433, 434, 435, 436)* ..... *168*
*j) Oxic Dystrudepts (444, 448, 449)* ..... *169*
*k) Humic Eutrudepts (452)* ..... *170*
iii. Mollisols ..... 170
*a) Typic Hapludolls (371, 378, 405, 412)* ..... *170*
*b) Pachic Argiudolls (373)* ..... *171*
*c) Entic Hapludolls (381)* ..... *171*
*d) Typic Argiudolls (386)* ..... *172*
*e) Typic Argiudolls (393, 395)* ..... *172*
*f) Typic Hapludolls (402)* ..... *173*
*g) Typic Argiudolls (408)* ..... *173*
*h) Typic Hapludolls (414, 418)* ..... *174*
*i) Typic Argiudolls (417)* ..... *174*
*j) Pachic Hapludolls (419, 421, 425)* ..... *175*
*k) Typic Hapludolls (420)* ..... *176*
*l) Pachic Hapludolls (422)* ..... *176*
*m) Typic Hapludolls (423, 424)* ..... *177*
*n) Typic Hapludolls (427)* ..... *177*
*o) Typic Hapludolls (428)* ..... *178*
*p) Typic Hapludolls (430, 441, 443, 447, 451)* ..... *178*
*q) Typic Hapludolls (437, 439, 440)* ..... *179*
*r) Oxic Argiudolls (442, 450)* ..... *180*
*s) Typic Argiudolls (445)* ..... *180*
*t) Pachic Argiudolls (453)* ..... *181*
iv. Entisols ..... 182
*a) Typic Udorthents (375)* ..... *182*
*b) Typic Udorthents (383)* ..... *182*
*c) Typic Udorthents (454)* ..... *183*

*d) Typic Udorthents (455)* ... *183*
v. Alfisols ... 184
*a) Typic Paleudalfs (446)* ... *184*
3.2.2.2. Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) ... 184
3.2.2.2.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido ... 185
i. Andisols ... 185
*a) Typic Melanocryands (456)* ... *185*
3.2.2.2.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ... 185
i. Mollisols ... 186
*a) Pachic Argiudolls (457, 458, 459, 472)* ... *186*
*b) Pachic Hapludolls (461)* ... *186*
*c) Typic Hapludolls (462, 466)* ... *187*
*d) Pachic Hapludolls (463)* ... *188*
*e) Typic Hapludolls (465)* ... *188*
*f) Vertic Argiudolls (471)* ... *188*
ii. Andisols ... 189
*a) Typic Hapludands (464, 467, 468)* ... *189*
iii. Inceptisols ... 190
*a) Typic Eutrudepts (460)* ... *190*
iv. Entisols ... 190
*a) Typic Udorthents (473, 474)* ... *190*
v. Vertisols ... 191
*a) Typic Hapluderts (469)* ... *191*
*b) Chromic Hapluderts (470)* ... *191*
3.2.2.2.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico ... 192
i. Mollisols ... 192
*a) Pachic Hapludolls (475, 476, 481, 490, 517, 518)* ... *192*
*b) Oxic Argiudolls (478)* ... *193*
*c) Typic Hapludolls (483)* ... *193*
*d) Typic Hapludolls (484)* ... *194*
*e) Entic Hapludolls (485)* ... *194*
*f) Typic Argiudolls (489)* ... *195*
*g) Typic Hapludolls (496, 497, 519)* ... *195*
*h) Typic Hapludolls (500)* ... *196*
*i) Pachic Hapludolls (503, 508, 514, 515, 516)* ... *196*
*j) Pachic Hapludolls (504, 513)* ... *197*
*k) Pachic Hapludolls (506, 507)* ... *198*
*l) Entic Hapludolls (509, 510)* ... *198*
*m) Pachic Hapludolls (511, 512)* ... *199*
*n) Pachic Hapludolls (520, 525)* ... *199*
*o) Typic Hapludolls (521, 523)* ... *200*
*p) Andic Hapludolls (522, 524, 528)* ... *201*
*q) Pachic Hapludolls (530)* ... *201*
*r) Typic Argiudolls (534, 535)* ... *202*
ii. Andisols ... 202
*a) Pachic Melanudands (492)* ... *202*
*b) Typic Fulvudands (494)* ... *203*
*c) Typic Fulvudands (495, 502)* ... *204*
*d) Typic Hapludands (498)* ... *204*
*e) Typic Hapludands (499)* ... *205*
*f) Acrudoxic Hapludands (501)* ... *205*
iii. Inceptisols ... 206
*a) Dystric Eutrudepts (477)* ... *206*
*b) Dystric Eutrudepts (479)* ... *207*
*c) Dystric Eutrudepts (480)* ... *207*
*d) Dystric Eutrudepts (482)* ... *208*
*e) Dystric Eutrudepts (486)* ... *208*
*f) Dystric Eutrudepts (487)* ... *209*

*g) Dystric Eutrudepts (488)* ..... *209*
*h) Dystric Eutrudepts (491)* ..... *210*
*i) Aquic Eutrudepts (526, 529)* ..... *210*
*j) Humic Eutrudepts (532, 533)* ..... *211*
iv. Entisols ..... 212
*a) Typic Udorthents (527)* ..... *212*
*b) Typic Udorthents (531)* ..... *212*
v. Vertisols ..... 213
*a) Typic Hapluderts (493)* ..... *213*
vi. Alfisols ..... 213
*a) Inceptic Hapludalfs (505)* ..... *213*
3.2.2.2.4. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico. 214
i. Mollisols ..... 214
*a) Andic Hapludolls (536)* ..... *214*
*b) Entic Hapludolls (538, 539)* ..... *215*
*c) Andic Hapludolls (543, 544)* ..... *215*
*d) Typic Hapludolls (545)* ..... *216*
*e) Pachic Hapludolls (547)* ..... *216*
*f) Pachic Hapludolls (548)* ..... *217*
*g) Pachic Hapludolls (549)* ..... *217*
*h) Entic Hapludolls (551)* ..... *218*
*i) Typic Hapludolls (554)* ..... *219*
*j) Typic Hapludolls (557)* ..... *219*
*k) Typic Hapludolls (559)* ..... *220*
*l) Entic Hapludolls (561, 562)* ..... *220*
*m) Entic Hapludolls (565)* ..... *221*
*n) Typic Argiudolls (567, 569, 572, 573)* ..... *221*
*o) Typic Hapludolls (568)* ..... *222*
ii. Andisols ..... 222
*a) Eutric Fulvudands (553)* ..... *222*
*b) Typic Hapludands (556)* ..... *223*
*c) Typic Hapludands (558, 560)* ..... *224*
iii. Inceptisols ..... 224
*a) Dystric Eutrudepts (537, 541)* ..... *224*
*b) Humic Dystrudepts (540)* ..... *225*
*c) Dystric Eutrudepts (542)* ..... *225*
*d) Dystric Eutrudepts (546)* ..... *226*
*e) Dystric Eutrudepts (550)* ..... *226*
*f) Dystric Eutrudepts (555)* ..... *227*
*g) Humic Dystrudepts (563)* ..... *228*
*h) Dystric Eutrudepts (566)* ..... *228*
iv. Entisols ..... 229
*a) Typic Udorthents (552)* ..... *229*
*b) Typic Udorthents (564)* ..... *229*
*c) Typic Udorthents (570, 571)* ..... *230*
*d) Typic Udorthents (574)* ..... *230*
3.2.2.3. Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) ..... 231
3.2.2.3.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico. 231
i. Inceptisols ..... 231
*a) Dystric Eutrudepts (575, 576)* ..... *231*
*b) Oxic Dystrudepts (577, 578, 586)* ..... *232*
*c) Dystric Eutrudepts (579, 584, 589, 590)* ..... *232*
*d) Dystric Eutrudepts (580, 581, 583, 588, 592)* ..... *233*
*e) Dystric Eutrudepts (587)* ..... *233*
ii. Mollisols ..... 234
*a) Pachic Hapludolls (582, 585)* ..... *234*
*b) Typic Argiudolls (591)* ..... *234*
3.2.3. Dominio Fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas ..... 235

3.2.3.1. Vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte) ....236
3.2.3.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ..... 236
i. Andisols ..... 236
*a) Typic Hapludands (593, 594)* ..... *236*
*b) Pachic Melanudands (601)* ..... *237*
*c) Typic Hapludands (603)* ..... *237*
*d) Pachic Fulvudands (646)* ..... *238*
*e) Pachic Vitric Melanudands (605, 606, 607)* ..... *238*
*f) Typic Melanudands (609)* ..... *239*
*g) Pachic Melanudands (610)* ..... *240*
*h) Typic Hapludands (613)* ..... *240*
ii. Mollisols ..... 241
*a) Typic Hapludolls (595, 596, 599, 600)* ..... *241*
*b) Pachic Hapludolls (597)* ..... *242*
*c) Typic Hapludolls (598)* ..... *242*
*d) Typic Hapludolls (602, 604)* ..... *243*
*e) Typic Hapludolls (608)* ..... *243*
*f) Typic Hapludolls (611, 612)* ..... *243*
3.2.3.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico..... 244
i. Mollisols ..... 244
*a) Andic Hapludolls (614)* ..... *244*
*b) Typic Hapludolls (616, 641)* ..... *244*
*c) Typic Hapludolls (617)* ..... *245*
*d) Pachic Hapludolls (618)* ..... *246*
*e) Andic Hapludolls (623, 628, 631, 632)* ..... *246*
*f) Pachic Hapludolls (624, 625, 627, 630, 633, 651, 652)* ..... *247*
*g) Pachic Hapludolls (629)* ..... *247*
*h) Typic Hapludolls (635)* ..... *248*
*i) Typic Hapludolls (637, 638, 639, 643, 647)* ..... *248*
*j) Typic Hapludolls (642)* ..... *249*
*k) Typic Hapludolls (650, 659)* ..... *249*
*l) Pachic Hapludolls (653)* ..... *250*
*m) Oxyaquic Hapludolls (658)* ..... *251*
*n) Typic Hapludolls (663)* ..... *251*
*o) Pachic Hapludolls (664)* ..... *252*
*p) Typic Hapludolls (665, 666)* ..... *252*
ii. Andisols ..... 253
*a) Pachic Melanudands (615, 648)* ..... *253*
*b) Pachic Melanudands (619, 621)* ..... *253*
*c) Typic Hapludands (620)* ..... *254*
*d) Typic Hapludands (622)* ..... *254*
*e) Typic Hapludands (626)* ..... *255*
*f) Typic Hapludands (636)* ..... *255*
*g) Acrudoxic Hapludands (640, 644, 649)* ..... *256*
*h) Typic Hapludands (645)* ..... *257*
*i) Typic Hapludands (655, 657)* ..... *257*
*j) Typic Hapludands (660, 661)* ..... *258*
*k) Pachic Melanudands (662)* ..... *259*
iii. Entisols ..... 259
*a) Typic Udorthents (634)* ..... *259*
iv. Inceptisols ..... 260
*a) Typic Eutrudepts (654, 656)* ..... *260*
3.2.3.2. Vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierras Central y Meridional) ....260
3.2.3.2.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido..... 261
i. Andisols ..... 261
*a) Typic Melanocryands (667, 668)* ..... *261*

*b) Typic Melanocryands (669, 670, 671)* ... *261*
*c) Typic Melanocryands (672)* ... *261*
3.2.3.2.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ... 262
i. Andisols ... 262
*a) Ultic Melanudands (673, 675, 676, 687)* ... *262*
*b) Pachic Melanudands (674)* ... *262*
*c) Pachic Melanudands (678, 694)* ... *263*
*d) Pachic Melanudands (680, 684, 685)* ... *264*
*e) Pachic Melanudands (681, 682)* ... *264*
*f) Pachic Fulvudands (689, 690, 691, 692)* ... *265*
*g) Pachic Melanudands (693)* ... *265*
*h) Typic Melanudands (696, 697)* ... *266*
*i) Pachic Melanudands (699)* ... *266*
*j) Pachic Melanudands (701, 702, 703)* ... *267*
*k) Pachic Melanudands (704, 705)* ... *267*
*l) Acrudoxic Melanudands (706, 707)* ... *268*
*m) Pachic Melanudands (708)* ... *269*
*n) Aquic Melanudands (712)* ... *269*
ii. Mollisols ... 269
*a) Oxyaquic Hapludolls (677, 679, 683)* ... *269*
*b) Pachic Hapludolls (686)* ... *270*
*c) Oxyaquic Hapludolls (698)* ... *270*
*d) Pachic Hapludolls (700)* ... *271*
*e) Pachic Hapludolls (711)* ... *271*
*f) Typic Hapludolls (713, 714)* ... *272*
iii. Inceptisols ... 272
*a) Andic Dystrudepts (688, 695)* ... *272*
*b) Oxyaquic Dystrudepts (709, 710)* ... *273*
*c) Aquic Humic Dystrudepts (715, 716)* ... *273*
3.2.4. Dominio Fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas ... 274
3.2.4.1. Relieves de fondo de cuencas interandinas con parcial cobertura piroclástica 274
3.2.4.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido ... 275
i. Andisols ... 275
*a) Typic Melanocryands (719, 720, 721)* ... *275*
ii. Mollisols ... 275
*a) Typic Haplocryolls (717, 718)* ... *275*
3.2.4.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ... 276
i. Mollisols ... 276
*a) Entic Hapludolls (723)* ... *276*
*b) Pachic Hapludolls (725, 730)* ... *277*
*c) Entic Hapludolls (726)* ... *277*
*d) Typic Hapludolls (727, 728, 729)* ... *278*
*e) Entic Hapludolls (731, 732)* ... *279*
*f) Typic Hapludolls (733)* ... *279*
*g) Typic Hapludolls (734, 735)* ... *280*
*h) Oxyaquic Hapludolls (736)* ... *281*
*i) Typic Hapludolls (740, 746, 747, 748)* ... *281*
*j) Typic Hapludolls (743)* ... *282*
*k) Entic Hapludolls (749, 766, 768)* ... *282*
*l) Pachic Hapludolls (750, 751, 752)* ... *283*
*m) Pachic Hapludolls (753)* ... *284*
*n) Oxyaquic Argiudolls (754, 755, 756, 757)* ... *284*
*o) Typic Hapludolls (758, 759)* ... *285*
*p) Oxyaquic Argiudolls (762)* ... *286*
*q) Entic Hapludolls (764, 765)* ... *286*
ii. Andisols ... 287
*a) Thaptic Melanudands (722)* ... *287*
*b) Ultic Melanudands (724)* ... *287*
*c) Pachic Melanudands (737)* ... *288*

*d) Pachic Vitric Melanudands (760)* ..... *288*
*e) Pachic Melanudands (763)* ..... *288*
*f) Oxyaquic Hapludands (767)* ..... *289*
*g) Pachic Melanudands (771, 772, 773)* ..... *289*
iii. Inceptisols ..... 290
*a) Typic Eutrudepts (738, 739, 741)* ..... *290*
*b) Typic Eutrudepts (742)* ..... *291*
*c) Dystric Eutrudepts (744, 745)* ..... *291*
*d) Vertic Eutrudepts (774)* ..... *291*
iv. Vertisols ..... 292
*a) Typic Hapluderts (769, 770)* ..... *292*
v. Entisols ..... 293
*a) Typic Udorthents (761)* ..... *293*
3.2.4.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico ..... 293
i. Mollisols ..... 293
*a) Entic Hapludolls (776, 778, 780, 781)* ..... *293*
*b) Pachic Vertic Argiudolls (777)* ..... *294*
*c) Pachic Vertic Argiudolls (779, 782)* ..... *294*
*d) Pachic Hapludolls (785, 792, 798)* ..... *295*
*e) Pachic Argiudolls (790, 791)* ..... *296*
*f) Vitrandic Hapludolls (793, 804)* ..... *296*
*g) Pachic Hapludolls (794, 795, 807)* ..... *297*
*h) Andic Hapludolls (796)* ..... *297*
*i) Typic Hapludolls (799, 805)* ..... *298*
*j) Typic Argiudolls (800)* ..... *298*
*k) Entic Hapludolls (801)* ..... *299*
*l) Entic Hapludolls (802)* ..... *299*
*m) Pachic Hapludolls (808)* ..... *300*
*n) Pachic Hapludolls (809)* ..... *300*
*o) Typic Hapludolls (811, 814, 817, 819)* ..... *300*
*p) Typic Argiudolls (812)* ..... *301*
*q) Typic Hapludolls (815)* ..... *302*
*r) Typic Argiudolls (816, 818)* ..... *302*
*s) Entic Hapludolls (822)* ..... *303*
*t) Entic Hapludolls (823)* ..... *303*
*u) Calcic Argiudolls (824)* ..... *304*
*v) Typic Hapludolls (825, 826)* ..... *305*
*w) Typic Argiudolls (827)* ..... *306*
ii. Vertisols ..... 306
*a) Entic Hapluderts (775)* ..... *306*
*b) Typic Hapluderts (783)* ..... *307*
iii. Inceptisols ..... 308
*a) Dystric Eutrudepts (789)* ..... *308*
*b) Dystric Eutrudepts (797, 803)* ..... *308*
*c) Dystric Eutrudepts (806)* ..... *309*
*d) Typic Eutrudepts (810, 813)* ..... *309*
iv. Andisols ..... 310
*a) Typic Fulvudands (784)* ..... *310*
*b) Pachic Fulvudands (786)* ..... *311*
*c) Acrudoxic Fulvudands (787)* ..... *311*
*d) Typic Fulvudands (788)* ..... *312*
v. Entisols ..... 312
*a) Typic Udorthents (820, 821)* ..... *312*
3.2.5. Dominio Fisiográfico Medio aluvial de Sierra ..... 313
3.2.5.1. Medio aluvial de Sierra ..... 313
3.2.5.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido ..... 313
i. Andisols ..... 313
*a) Typic Melanocryands (828)* ..... *313*
3.2.5.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico ..... 314

i. Mollisols ..... 314
*a) Entic Hapludolls (829)* ..... *314*
*b) Andic Hapludolls (832)* ..... *314*
*c) Entic Hapludolls (834)* ..... *315*
*d) Pachic Argiudolls (835)* ..... *315*
*e) Typic Argiudolls (836, 837)* ..... *316*
*f) Typic Argiudolls (839, 840)* ..... *317*
ii. Andisols ..... 317
*a) Eutric Pachic Fulvudands (833)* ..... *317*
*b) Pachic Melanudands (831)* ..... *318*
iii. Inceptisols ..... 319
*a) Vertic Eutrudepts (830)* ..... *319*
iv. Entisols ..... 319
*a) Typic Udorthents (838)* ..... *319*
3.2.5.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico ..... 320
i. Mollisols ..... 320
*a) Entic Hapludolls (841)* ..... *320*
*b) Typic Argiudolls (842, 843, 860)* ..... *321*
*c) Calcic Hapludolls (844, 845)* ..... *321*
*d) Typic Argiudolls (846, 847)* ..... *322*
*e) Typic Hapludolls (849, 854, 855, 856)* ..... *323*
*f) Typic Hapludolls (850, 862)* ..... *323*
*g) Oxyaquic Hapludolls (852)* ..... *324*
*h) Typic Hapludolls (858)* ..... *325*
*i) Oxyaquic Hapludolls (859)* ..... *325*
*j) Typic Argiudolls (864, 865, 866, 867)* ..... *326*
ii. Inceptisols ..... 326
*a) Typic Endoaquepts (857)* ..... *326*
iii. Vertisols ..... 327
*a) Typic Hapluderts (861)* ..... *327*
iv. Entisols ..... 328
*a) Typic Udorthents (848, 853)* ..... *328*
*b) Typic Udorthents (863)* ..... *328*
v. Andisols ..... 328
*a) Pachic Melanudands (851)* ..... *328*
3.2.5.1.4. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico. 328
i. Entisols ..... 329
*a) Typic Udorthents (868, 870)* ..... *329*
*b) Typic Udorthents (869)* ..... *329*
ii. Inceptisols ..... 329
*a) Dystric Fluventic Eutrudepts (871)* ..... *329*
iii. Mollisols ..... 330
*a) Fluventic Hapludolls (872)* ..... *330*
3.2.6. Dominio Fisiográfico Piedemonte andino occidental ..... 330
3.2.6.1. Conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental ..... 331
3.2.6.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico. 331
i. Inceptisols ..... 331
*a) Dystric Eutrudepts (873, 874)* ..... *331*
*b) Dystric Eutrudepts (875)* ..... *332*
*c) Dystric Eutrudepts (876)* ..... *333*
*d) Typic Eutrudepts (878)* ..... *333*
*e) Dystric Eutrudepts (880)* ..... *334*
*f) Mollic Endoaquepts (890)* ..... *334*
ii. Mollisols ..... 335
*a) Typic Hapludolls (879)* ..... *335*
*b) Pachic Hapludolls (881, 883)* ..... *335*
*c) Typic Hapludolls (884, 885)* ..... *336*
*d) Typic Argiudolls (886, 888)* ..... *337*

*e) Typic Hapludolls (889)* ..... *337*
iii. Alfisols ..... 338
*a) Typic Hapludalfs (877)* ..... *338*
*b) Typic Hapludalfs (882)* ..... *338*
iv. Entisols ..... 339
*a) Typic Udorthents (887)* ..... *339*
3.2.7. Dominio Fisiográfico Medio aluvial costero ..... 340
3.2.7.1. Medio aluvial costero ..... 340
3.2.7.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico ..... 340
i. Inceptisols ..... 340
*a) Dystric Eutrudepts (891)* ..... *340*
*b) Fluventic Dystrudepts (892)* ..... *341*
*c) Dystric Fluventic Eutrudepts (895, 896)* ..... *341*
*d) Fluventic Eutrudepts (900)* ..... *342*
ii. Mollisols ..... 343
*a) Typic Hapludolls (894)* ..... *343*
*b) Typic Hapludolls (897, 898)* ..... *343*
*c) Oxyaquic Argiudolls (899)* ..... *344*
iii. Andisols ..... 344
*a) Acrudoxic Hapludands (893)* ..... *344*

**3.3. Resumen de resultados ..... 345**
3.3.1. Andisols ..... 347
3.3.1.1. Hapludands ..... 349
3.3.1.2. Melanudands ..... 349
3.3.1.3. Fulvudands ..... 349
3.3.1.4. Melanocryands ..... 350
3.3.1.5. Haplocryands ..... 350
3.3.2. Mollisols ..... 350
3.3.2.1. Hapludolls ..... 352
3.3.2.2. Argiudolls ..... 352
3.3.2.3. Haplocryolls ..... 352
3.3.3. Inceptisols ..... 352
3.3.3.1. Eutrudepts ..... 354
3.3.3.2. Dystrustepts ..... 354
3.3.3.3. Endoaquepts ..... 354
3.3.3.4. Humicryepts ..... 354
3.3.4. Entisols ..... 355
3.3.4.1. Udorthents ..... 355
3.3.5. Alfisols ..... 355
3.3.5.1. Hapludalfs ..... 356
3.3.5.2. Paleudalfs ..... 356
3.3.5.3. Kandiudalfs ..... 357
3.3.6. Vertisols ..... 357
3.3.6.1. Hapluderts ..... 357

**4. VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN ..... 358**

**4.1. Datos de campo ..... 358**

**4.2. Resultados ..... 359**

**4.3. Resumen de resultados ..... 361**
4.3.1. Velocidad de infiltración Muy lenta ..... 361
4.3.2. Velocidad de infiltración Lenta ..... 362
4.3.3. Velocidad de infiltración Moderadamente lenta ..... 363
4.3.4. Velocidad de infiltración Moderada ..... 363
4.3.5. Velocidad de infiltración Moderadamente rápida ..... 364

4.3.6. Velocidad de infiltración Rápida ....364
4.3.7. Velocidad de infiltración Muy rápida....365
**5. CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS ....365**
**5.1. Resultados generales.... 365**
**5.2. Resumen de resultados .... 369**
5.2.1. Agricultura y otros usos. Tierras arables....370
5.2.1.1. Clase IV ....370
5.2.2. Tierras de uso limitado o no adecuadas para cultivos ....371
5.2.2.1. Clase V ....371
5.2.3. Aprovechamiento forestal con fines de conservación ....372
5.2.3.1. Clase VI ....372
5.2.3.2. Clase VII ....374
5.2.3.3. Clase VIII ....376
**6. DIFICULTAD DE LABRANZA ....379**
**6.1. Resultados generales.... 379**
**6.2. Resumen de resultados .... 382**
6.2.1. Tierras arables ....382
6.2.1.1. Clase 3....382
6.2.1.2. Clase 4....384
6.2.2. Tierras No arables....389
6.2.2.1. Clase 5....389
**7. AMENAZA A EROSIÓN HÍDRICA....391**
**7.1. Resultados generales.... 391**
**7.2. Resumen de resultados .... 394**
7.2.1. Tierras con amenaza Baja a erosión hídrica....394
7.2.2. Tierras con amenaza Media a erosión hídrica ....396
7.2.3. Tierras con amenaza Alta a erosión hídrica....397
7.2.4. Tierras con amenaza Muy alta a la erosión hídrica....399
**8. CONCLUSIONES....400**
**8.1. Geopedología.... 400**
**8.2. Velocidad de infiltración .... 407**
**8.3. Capacidad de uso de las tierras.... 407**
**8.4. Dificultad de labranza.... 409**
**8.5. Amenaza a erosión hídrica .... 411**
**9. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA....414**
**10. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS DE SUELOS Y AGRICULTURA ....419**
**11. ANEXOS....435**

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 2.1. Insumos de información utilizados ..... 9
Cuadro 2.2. Descripción de los tipos de análisis solicitados a los laboratorios ..... 14
Cuadro 2.3. Valores de Van Genuchten para doce tipos de textura de suelos para valores de A de 2,2 cm de radio de disco y succión entre 0,5 a 6 cm ..... 24
Cuadro 2.4. Clasificación e interpretación de la Velocidad de infiltración del suelo ..... 26
Cuadro 2.5. Parámetros que definen las clases de Capacidad de uso de las tierras localizadas en la región Sierra ..... 31
Cuadro 2.6. Parámetros que definen las clases de Capacidad de uso de las tierras localizadas en la región Costa ..... 32
Cuadro 2.7. Resumen de las clases de Capacidad de uso de las tierras para la región Sierra ..... 33
Cuadro 2.8. Resumen de las clases de Capacidad de uso de las tierras para la región Costa ..... 34
Cuadro 2.9. Resumen de las subclases de Capacidad de uso de las tierras en función de los factores limitantes analizados ..... 35
Cuadro 2.10. Parámetros que definen las clases de Dificultad de labranza ..... 40
Cuadro 2.11. Resumen de las clases de Dificultad de labranza ..... 41
Cuadro 2.12. Resumen de las subclases de Dificultad de labranza de las tierras en función de los factores limitantes analizados ..... 42
Cuadro 2.13. Clasificación de los valores del Índice de Susceptibilidad a la erosión hídrica ..... 46
Cuadro 2.14. Clasificación de la agresividad pluvial, calculada a partir del Índice Modificado de Fournier (IMF), y distinguiendo entre las regiones de Costa, Sierra y Amazonía ..... 46
Cuadro 2.15. Matriz de calificación de la Amenaza a erosión hídrica a partir del Índice de Susceptibilidad a la erosión y de la Agresividad pluvial ..... 47
Cuadro 2.16. Resumen de las clases de Amenaza a erosión hídrica de los suelos ..... 47
Cuadro 3.1. Nombres de las hojas intervenidas, fechas, superficie muestreada por tipología de muestreo ..... 50
Cuadro 3.2. Órdenes de suelos en el cantón Cañar ..... 347
Cuadro 3.3 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Andisols en el cantón Cañar ..... 348
Cuadro 3.4 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Andisols en el cantón Cañar ..... 351
Cuadro 3.5 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Inceptisols en el cantón Cañar ..... 353
Cuadro 3.6 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Entisols en el cantón Cañar ..... 355

Cuadro 3.7 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Entisols en el cantón Cañar .....356
Cuadro 3.8 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Entisols en el cantón Cañar .....357
Cuadro 4.1. Nombres de las hojas intervenidas, fechas y tipología de ensayo de infiltración realizado .....359
Cuadro 4.2 Rangos de velocidad de infiltración del cantón Cañar .....361
Cuadro 5.1. Superficie ocupada por cada una de las clases de capacidad de uso identificadas en el cantón Cañar y su distribución porcentual respecto a la superficie total del área de estudio .....369
Cuadro 5.2. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase IV de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas .....371
Cuadro 5.3. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase V de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas .....372
Cuadro 5.4. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase VI de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas .....374
Cuadro 5.5. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase VII de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas .....376
Cuadro 5.6. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase VIII de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas .....378
Cuadro 6.1. Superficie ocupada por cada una de las clases de dificultad de labranza identificadas en el cantón Cañar y su distribución porcentual respecto a la superficie total del área de estudio .....381
Cuadro 6.2. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase 3 de dificultad de labranza de la tierra y distribución porcentual de las mismas .....384
Cuadro 6.3. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase 4 de dificultad de labranza de la tierra y distribución porcentual de las mismas .....386
Cuadro 6.4. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase 5 de dificultad de labranza de la tierra y distribución porcentual de las mismas .....391
Cuadro 7.1. Superficie ocupada por cada una de las clases de amenaza a erosión hídrica identificadas en el cantón Cañar y su distribución porcentual respecto a la superficie total del área de estudio .....393
Cuadro 8.1. Prácticas de manejo de los suelos en función de la clase de dificultad de labranza .....411
Cuadro 8.2. Sistemas de gestión de la erosión hídrica en función de la clase de amenaza erosiva de las tierras .....413

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Distribución geográfica de la zona de estudio del proyecto dentro del área continental .....2

Figura 2.1. Representación gráfica de la curva de infiltración e infiltración acumulada de un suelo en función del tiempo.....22

Figura 3.1. Ubicación del cantón Cañar en relación a las hojas topográficas del IGM, escala 1:50.000.....49

Figura 3.2. Ubicación de los sitios de descripción y perfiles muestreados.....51

Figura 3.3. Ubicación de los diferentes órdenes de suelos en el cantón Cañar.....346

Figura 4.1 Ubicación de los sitios donde se realizaron los ensayos de infiltración.....358

Figura 4.2 Mapa de Velocidad de infiltración determinada en los suelos del cantón Cañar .....360

Figura 5.1. Ubicación geográfica de clases de capacidad de uso de las tierras en el cantón .....366

Figura 6.1. Ubicación geográfica de clases de dificultad de labranza de las tierras en el cantón .....380

Figura 7.1. Ubicación geográfica de clases de amenaza a erosión hídrica en el cantón .....392

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1. Modelo conceptual de elaboración de la Cartografía Geopedológica .....8

Gráfico 2.2. Esquema de las variables del modelo de datos de Geopedología .....18

Gráfico 2.3. Resumen gráfico de las variables empleadas en el modelo para el cálculo de la Capacidad de uso de las tierras .....29

Gráfico 2.4. Resumen gráfico de las variables empleadas en el modelo para el cálculo de la Dificultad de labranza de los suelos .....38

Gráfico 2.5. Resumen gráfico de las variables empleadas en el modelo para el cálculo de la amenaza a erosión hídrica de los suelos.....45

Gráfico 3.1 Representación de la distribución porcentual de los órdenes de suelos en el cantón Cañar .....347

Gráfico 4.1. Distribución porcentual de las clases de Velocidad de infiltración de los suelos en el cantón Cañar.....360

Gráfico 5.1. Representación de la distribución porcentual de las diferentes clases de capacidad de uso de las tierras en el cantón .....367

Gráfico 6.1. Representación de la distribución porcentual de las diferentes clases de dificultad de labranza de los suelos en el cantón .....380

Gráfico 7.1. Representación de la distribución porcentual de las diferentes clases de amenaza a erosión hídrica en el cantón.....392

## LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 2.1. Proceso de instalación del infiltrómetro de doble anillo de carga constante .....21
Foto 7.1. Zonas con amenaza Baja a erosión hídrica en el cantón.....395
Foto 7.2. Zonas con amenaza Media a erosión hídrica en el cantón .....397
Foto 7.3. Zonas con amenaza Alta a erosión hídrica en el cantón.....399
Foto 7.4. Zonas con amenaza Muy Alta a erosión hídrica en el cantón Cañar .....400

## ANEXOS

Anexo 1. Equivalencias entre los subgrupos de suelos de acuerdo a la *Soil Taxonomy* (2006) y *Soil Taxonomy* (2010)

Anexo 2. Códigos de las variables que aparecen en la base de datos

Anexo 3. Categorización de las variables edáficas que aparecen en la memoria

Anexo 4. Productos generados en cada cartografía temática

Anexo 5. Fichas de campo de los perfiles referidos en esta memoria

## 1. INTRODUCCIÓN

El 1 de febrero de 2011, la República del Ecuador y el Banco Interamericano de Desarrollo suscribieron el Contrato de Préstamo 2461/OC-EC, cuyo objetivo es la implantación en todo el país de un sistema eficiente de gestión de catastro y registro de la propiedad de la tierra rural, con el objetivo de brindar seguridad jurídica a los derechos de propiedad, apoyar la aplicación de políticas tributarias de los cantones, y proveer información para la planificación de ordenamiento territorial del área rural.

El proyecto es ejecutado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, MAGAP, a través de la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT, dentro del Programa denominado como SIGTIERRAS.

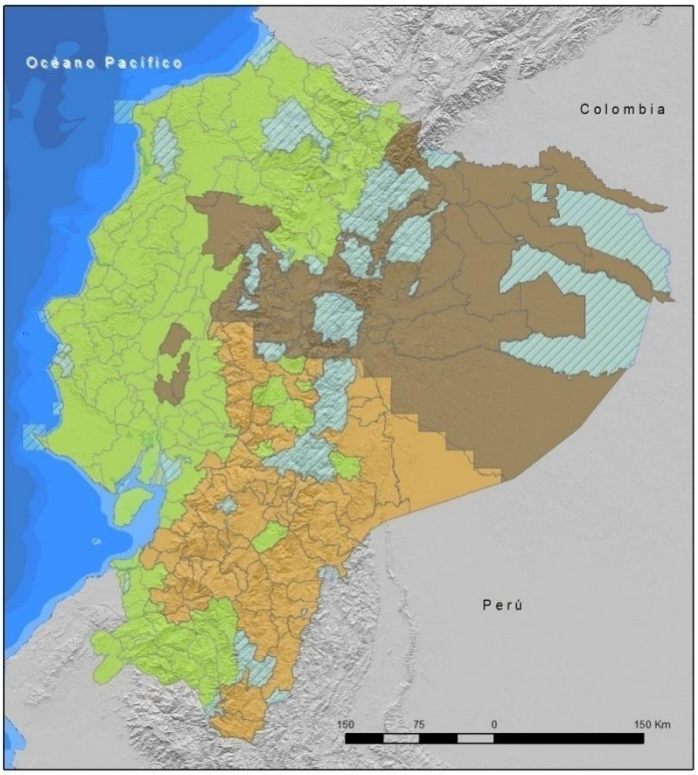
Actualmente, el proyecto gestiona, entre otros, los siguientes componentes:

- Fotografía aérea y ortofotografía a nivel nacional
- Levantamiento de información de barrido predial, con participación de los GADs (Gobiernos Autónomos Descentralizados) Municipales, en 58 cantones
- Elaboración de cartografía temática en coordinación con otras iniciativas gubernamentales
- Actualización de la metodología y aplicación para la valoración predial
- Puesta en marcha del nuevo sistema SINAT (Sistema Nacional de Administración de Tierras)
- Dentro del componente de cartografía temática, en una labor conjunta con el Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), MAGAP-SIGTIERRAS genera cartografía temática a escala 1:25.000 de las siguientes temáticas:

1. Cobertura y uso de la tierra
2. Sistemas Productivos
3. Geomorfología
4. Suelos
5. Capacidad de uso de las tierras
6. Dificultad de labranza
7. Zonas homogéneas de cultivos
8. Peligros Volcánicos
9. Accesibilidad a la red vial
10. Accesibilidad a infraestructura de acopio y facilidades agrícolas
11. Accesibilidad a centros económicos importantes
12. Zonas homogéneas de accesibilidad

Este levantamiento se ejecuta por parte de MAGAP-SIGTIERRAS dentro del territorio continental no intervenido ya anteriormente (áreas a cargo del IEE) y excluyendo las áreas protegidas definidas en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), organizado en dos lotes de acuerdo a la siguiente Figura 1.1.

**Figura 1.1. Distribución geográfica de la zona de estudio del proyecto dentro del área continental**




| Intervención a nivel nacional | |
|---|---|
| Institución | Área aproximada (km2) |
| SIGTIERRAS | 122.095 |
| Lote 1 | 70.645 |
| Lote 2 | 51.450 |
| IEE | 94.200 |

Leyenda
División cantonal referencial
PANE

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

## 1.1. El Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador

El Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000 de Ecuador (LCT) pretende generar, en un área de trabajo de aproximadamente 122.095 km$^2$, cartografía digital y bases de datos territoriales sobre: Geomorfología, Suelos y su Capacidad de uso, Dificultad de labranza, Cobertura y uso de la tierra, Zonas homogéneas de cultivo y Sistemas Productivos. Para todo el territorio nacional se ha realizado el ajuste de la cartografía existente de Peligros Volcánicos y se han elaborado cartografías de Accesibilidad a la red vial, a Infraestructuras de acopio y facilidades agrícolas, a Centros económicos importantes y Zonas homogéneas de accesibilidad.

El proyecto, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, consta de dos LOTES:

1. LOTE 1, que ocupa una superficie de 70.645 km$^2$; y,
2. LOTE 2, que ocupa una superficie de 51.450 km$^2$ y en el que se incluyen las temáticas a nivel de territorio nacional.

Los dos lotes fueron adjudicados al Consorcio TRACASA-NIPSA mediante los Contratos de Servicios de Consultoría Nos. UE MAGAP-PRAT-105-2013 para el Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000, Lote 1 y UE MAGAP-PRAT-106-2013 para el

Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000, Lote 2, ambos de fecha 9 de diciembre de 2013.

## 1.2. Objetivos del estudio geopedológico

### 1.2.1. Generales

El Proyecto de Levantamiento de Cartografía Temática (LCT) tiene como objetivos generales:

- Identificar las características del suelo en el área de estudio
- Identificar sus mejores usos: cultivos más productivos y tecnologías más adecuadas
- Contribuir a elevar la productividad agropecuaria
- Apoyar al mejor uso y aprovechamiento de los recursos del territorio
- Identificar maneras de conservar dichos recursos
- Servir de sustento para la definición de proyectos estratégicos de inversión (carreteras, infraestructura, servicios básicos, telecomunicaciones, entre otros) basados en las potencialidades y limitaciones de los recursos
- Apoyar la planificación y el ordenamiento territorial a nivel parroquial, cantonal y provincial
- Fomentar el desarrollo del espacio rural y de las capacidades de los agricultores mediante apoyo en la implementación de proyectos agro-productivos

La Cartografía Geopedológica, dentro de los objetivos generales del conjunto del proyecto, genera y actualiza el conocimiento sobre la distribución geográfica del recurso suelo en el territorio, describiéndolo sistemáticamente, de forma que sea posible realizar predicciones sobre su comportamiento bajo diferentes usos y niveles de manejo. Este estudio permite, así, tomar decisiones fundamentadas al asignar usos a los suelos, evitando errores de planificación y disminuyendo los costes económicos, sociales, políticos y medioambientales que podrían derivarse de su gestión inadecuada.

### 1.2.2. Específicos

Los objetivos específicos de la Cartografía Geopedológica son:

- Generar cartografía con un enfoque sistémico a nivel semidetallado, a escala 1:25.000, como elemento fundamental que coadyuve a la gestión territorial, sostenibilidad y mejoramiento de la productividad agraria
- Realizar el levantamiento geopedológico, considerando aspectos morfológicos, físicos y químicos del suelo, usando el Sistema Norteamericano de Clasificación de Suelos (SSS-USDA, 2006 y su correspondencia a 2010), basándose en la Cartografía Geomorfológica generada previamente por el Consorcio Tracasa-Nipsa
- Disponer de una cartografía de referencia que, además de su propia utilidad como información de suelos, constituya un elemento clave para derivar información temática, que en este proyecto corresponde a Capacidad de Uso de las Tierras (CUT), Dificultad de Labranza (DL), Amenaza a Erosión Hídrica (AEH) y Velocidad de Infiltración (VI), además de ser una fuente de información fundamental para la implementación de planes, programas y proyectos de planificación del territorio

## 1.3. Antecedentes de este estudio

En el año 2009 la SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo) designó al CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos) para que desarrollara el Proyecto de Generación de Geoinformación a Escala 1:25.000 a corto plazo, centrado en la cuenca baja del río Guayas, para después ser extrapolado al resto del territorio nacional. Otros organismos públicos han colaborado en el proyecto a lo largo del mismo (SINAGAP, Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, del MAGAP e INIGEMM, Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico). Dado que otras metodologías requieren altos costes y tiempos prolongados, se decidió emplear un planteamiento geopedológico para conseguir los objetivos pretendidos. El levantamiento geopedológico, basado en la relación geomorfología-suelo, permite cubrir extensas áreas, minimizando tiempo y costos en el levantamiento, sin perder los estándares de calidad establecidos para una escala de semidetalle.

Este trabajo se fundamentó en el de PRONAREG-ORSTOM. El PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización Agraria), del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador, fue un programa que trabajó en los años 70 y 80 del pasado siglo XX, para realizar el Inventario Socioeconómico y de los Recursos Naturales Renovables. ORSTOM (*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-mer*, que posteriormente pasó a denominarse IRD (*Institute de Recherche pour le Développement*) fue la institución francesa que, mediante convenio de cooperación, formó parte de dicho programa. Así se obtuvieron los mapas morfopedológicos (escalas 1:200.000 y 1:500.000), así como edafológicos (escala 1:50.000) realizados entre los años 1979 a 1984, destacada fuente de información territorial a pequeña-mediana escala. Este trabajo es, desde su aparición, la principal referencia a nivel nacional en las temáticas geomorfológica y geopedológica.

La colaboración PRONAREG-ORSTOM culminó, en lo que se refiere específicamente a la relación entre paisaje-geomorfología-suelos, con la publicación “Los Paisajes Naturales del Ecuador: las Regiones y Paisajes del Ecuador” (Winckell *et al*., 1997). En dicha publicación, además, se incluye el Mapa a escala 1:1.000.000 Paisajes Naturales del Ecuador.

El IEE (Instituto Espacial Ecuatoriano, nueva denominación de CLIRSEN) continuó con esta sistemática, cubriendo el levantamiento de geoinformación de la mayoría de la región Costa y de una porción de la región Sierra.

Este proyecto se fundamenta en la metodología del IEE y busca complementarlo en el territorio continental del Ecuador para alcanzar un cubrimiento a nivel nacional. Cabe indicar que no forma parte de este estudio el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE).

MAGAP-SIGTIERRAS agradece al Instituto Espacial Ecuatoriano generador de las metodologías y procedimientos que han servido de base para el presente estudio.

## 1.4. Alcance del estudio

En el presente proyecto se genera información geopedológica y productos derivados de ella—Velocidad de infiltración, Capacidad de uso de las tierras, Dificultad de labranza y Amenaza a erosión hídrica—a un nivel semidetallado (escala 1:25.000), optimizando los

recursos, de forma que sea posible obtener información científico-técnica y estadística a nivel espacial, sin requerir un muestreo de gran intensidad.

La información proporcionada por este estudio resulta de gran utilidad como cartografía base, pudiendo ser utilizada tanto por las instituciones públicas, privadas y académicas, con el objetivo de proponer y emprender nuevas temáticas de investigación para el desarrollo de las acciones de cooperación en el campo agrícola, pecuario y forestal.

No obstante, conforme se explica en este documento, debe tenerse en cuenta que su alcance es limitado y que estudios más específicos y de mayor detalle serán necesarios para complementar ciertos aspectos de forma que ayude a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) a ejecutar los procesos locales necesarios para cumplir los objetivos del Buen Vivir de la población.

La metodología empleada para la elaboración de la cartografía se basa en un enfoque geopedológico, por lo que a la hora de utilizar la información generada en este estudio es necesario tener en cuenta que cada unidad cartográfica se caracteriza a través del suelo que es más probable encontrar en ella, según los factores formadores del suelo específicos de esa unidad.

## 2. METODOLOGÍA

En este apartado se describe de forma resumida la metodología que se ha llevado a cabo para la generación de la Cartografía Geopedológica y sus derivados. Para consulta del documento detallado de la metodología referirse a “Metodología del Estudio Geopedológico" y sus anexos.

Cada metodología lleva asociada una serie de productos que se detallan en el Anexo 4.

### 2.1. Criterios metodológicos generales: el enfoque geopedológico

El levantamiento de suelos o levantamiento edafológico es el estudio de determinación del patrón de distribución geográfica del recurso suelo en un territorio específico. Está basado, principalmente, en el estudio del terreno y la descripción de perfiles de suelos. En función del nivel de detalle, este proceso permite recopilar información sobre las características y propiedades de los suelos en una región específica, clasificarlos de acuerdo a un sistema de clasificación estándar y situar sus límites en un mapa (Forero, 1984).

En función de las necesidades y objetivos de los estudios de levantamientos de suelos pueden distinguirse diferentes tipos de enfoques metodológicos. En ocasiones resulta conveniente realizar mapas de suelos tipo “**punto**”, en los que se obtiene un amplio conocimiento de las propiedades edáficas en la ubicación exacta muestreada, pero en los que no se extrapola esta información al total de área de trabajo, sino que se pretende determinar datos puntuales en una serie de emplazamientos concretos. Sin embargo, los mapas más frecuentes son los de tipo “**clase área-polígono**” en los que el área de estudio se divide en polígonos por un límite preciso y cada polígono es caracterizado mediante una serie de puntos de muestreo representativos de esa unidad espacial (Rossiter, 2000). En función de los objetivos del estudio, el grado de detalle de estos mapas varía desde

exploratorio hasta detallado, pero además, en función del objetivo perseguido, los límites se asignarán con diferentes criterios.

Existen numerosos motivos que conducen a llevar a cabo un levantamiento suelos, desde el análisis de sus propiedades en función del uso de la tierra, la comparación de parcelas agrícolas, estudios de dispersión de contaminantes, etc. Así, los límites entre polígonos pueden venir delimitados por los propios límites que establece la vegetación, las diferentes parcelas agrícolas, la distancia a la fuente de contaminación, etc. (Elbersen *et al*., 1986; Jaramillo, 2002).

No obstante, la metodología por excelencia desde que el levantamiento de suelos comenzó a concebirse como un insumo básico en la toma de decisiones de la planificación del territorio, no sólo desde el punto de vista de la explotación del recurso, sino desde una perspectiva ambiental, ha sido el enfoque geopedológico (Porta *et al*., 2003). En él se utiliza la estructura del paisaje geomorfológico como tela de fondo para la cartografía de suelos, basándose en el hecho de que la dinámica del ambiente geomorfológico permite explicar en gran parte, la formación de los suelos, naciendo así la Geopedología.

La Geopedología definida por Zinck (2012) es la integración de la Geomorfología y la Pedología usando la primera como herramienta para mejorar y acelerar los levantamientos de suelos, y para implementar un modelo espacial para el estudio de los suelos y todas sus relaciones posibles con el paisaje. La integración de la Geomorfología y la Pedología se basa en las relaciones conceptuales, metodológicas y operativas de ambas disciplinas (Zinck, 2012). Por lo tanto, los principales objetivos de la Geopedología son ordenar, organizar y clasificar los suelos, empleando un sistema con estructura taxonómica, en su expresión geomorfológica sobre la superficie de la Tierra (Zinck, 2012). Otra contribución del enfoque geopedológico es el estratificar al paisaje en áreas homogéneas para diferentes propósitos, como por ejemplo la evaluación de tierras, donde los suelos son el elemento central.

Rossiter (2000), en el texto “Metodologías para el Levantamiento del Recurso Suelo del ITC”, manifiesta que este enfoque puede ser utilizado para cubrir rápidamente áreas grandes, especialmente si la relación geomorfología-suelos es cercana. Para que pueda ser aplicado, deben cumplirse dos hipótesis:

1. Los límites dibujados a través del análisis del paisaje deben separar la mayor variación en los suelos, siempre y cuando los factores formadores material parental, relieve y tiempo sean dominantes; dejando la vegetación y el clima como factores secundarios en esta etapa.
2. Las áreas de muestreo deben ser representativas y el patrón de suelos puede ser extrapolado a otras unidades de mapeo no visitadas.

Una de las principales ventajas que presenta este enfoque es que se simplifica la construcción y estructuración de la leyenda y, como sistema jerárquico, una vez que las líneas son dibujadas a un nivel categórico, éstas se mantienen incluso si los suelos en las unidades adyacentes tienen la misma clasificación. Esto se debe a las muchas interpretaciones que están relacionadas con las “Geoformas”.

Todos los sistemas de clasificación tienen como objetivo catalogar sistemáticamente un conjunto o grupo de objetos que pertenecen al mismo universo y, para el caso específico de la Geopedología, esos objetos son las Geoformas y los Suelos. Consiguientemente, en este

enfoque, las Geoformas representan el nivel jerárquico mínimo; mientras que los tipos de suelos son los individuos dentro del universo geomórfico y pedológico respectivamente (Zinck, 2012).

En el presente proyecto se ha tomado como modelo jerárquico de la Cartografía Geomorfológica el sistema basado en el libro **"**Los Paisajes Naturales del Ecuador: las Regiones y Paisajes del Ecuador" (Winckell *et al*., 1997).

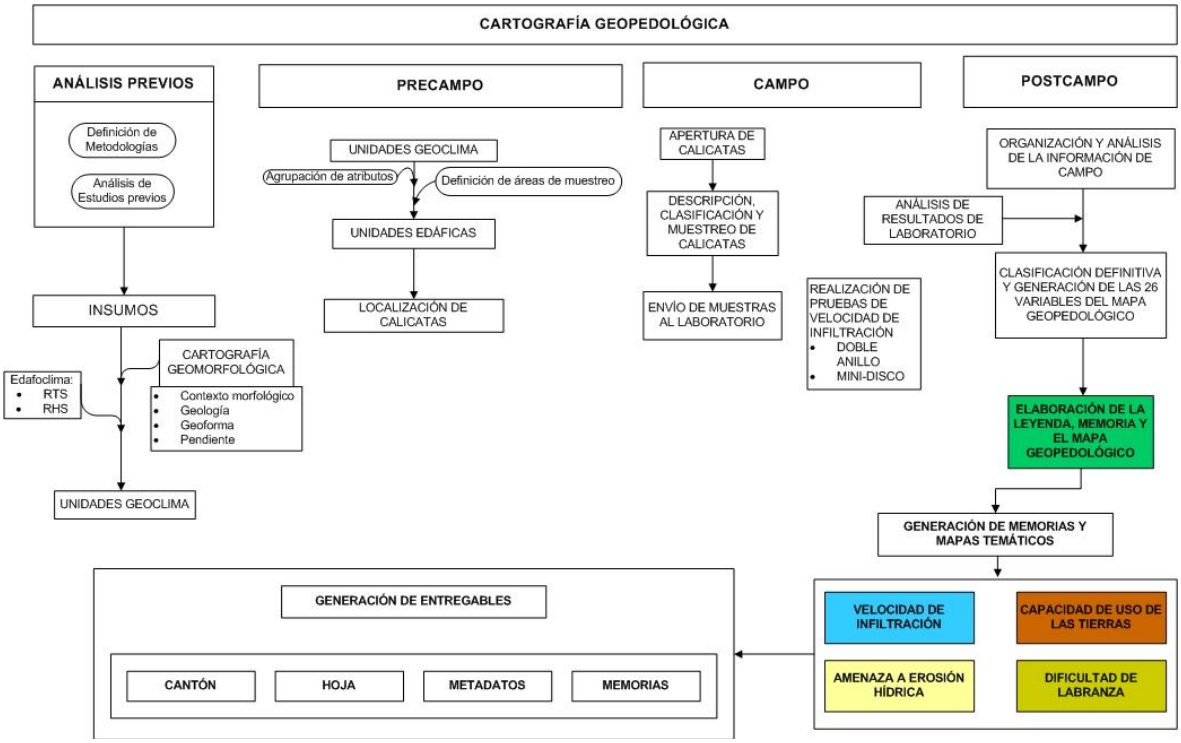
## 2.2. Levantamiento geopedológico

El producto que se obtiene tiene las siguientes características:

- El área de estudio engloba los Lotes 1 y 2 definidos en el contrato
- La unidad de estudio es la hoja 50.000 y el cantón
- La escala de trabajo en esta cartografía es 1:25.000
- El nivel de estudio es semidetallado
- La unidad mínima de mapeo es 1 ha, mientras que la unidad mínima de muestreo son 5 ha
- El sistema de representación cartográfico es el SIRGAS 95, UTM-WGS84-Zona 17S y 18S
- El formato digital de entrega se realiza como geodatabase (*.mdb) y Postgres
- El sistema de clasificación taxonómica de los suelos utilizado es la clasificación americana Soil Taxonomy (SSS-USDA, 2006 y su correspondencia a 2010)
- La unidad cartográfica se caracteriza con el perfil modal, clasificado a nivel de Subgrupo (SSS-USDA, 2006 y su correspondencia a 2010) y se realiza, al menos, un perfil modal por unidad edáfica (en Zonas de semidetalle)
- Los análisis de laboratorio que se llevan a cabo son los específicos para la correcta clasificación de los suelos según establece la Soil Taxonomy y para caracterizar su fertilidad

La metodología que se lleva a cabo para el levantamiento geopedológico considera tres grandes etapas, según su realización en el tiempo, a saber: fase de precampo, fase de campo y fase de postcampo, tal y como se detalla en el Gráfico 2.1 mostrado a continuación.

**Gráfico 2.1. Modelo conceptual de elaboración de la Cartografía Geopedológica**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 2.2.1. Fase precampo

#### 2.2.1.1. Revisión y validación de información secundaria e insumos

La Cartografía Geomorfológica generada por el Consorcio TRACASA-NIPSA es el mapa que sirve de insumo principal para la elaboración del Mapa Geopedológico. Esta cartografía contiene gran parte de la información necesaria para caracterizar los suelos de cada una de estas unidades geomorfológicas, en concreto, incluye información sobre el dominio fisiográfico, contexto morfológico, génesis, formación geológica o depósito superficial, morfología o geoforma y pendiente, aspectos que permiten entender la dinámica de los suelos y la interacción entre los diferentes factores de formación de los mismos.

Esta cartografía se complementa con otra serie de insumos básicos (ortofotografías, hojas topográficas, cartografía base, modelos digitales del terreno, etc.) e información secundaria referencial (fundamentalmente, los mapas PRONAREG-ORSTOM; Cuadro 2.1), que sirve de punto de partida para el proceso de planificación de puntos de descripción de perfiles y muestreo.

**Cuadro 2.1. Insumos de información utilizados**

| Insumo | Fuente | Escala |
|---|---|---|
| Fotografía aérea | MAGAP-SIGTIERRAS | GSD: 30, 40 y 50 cm Sierra, Costa y Amazonia, respectivamente. |
| Ortofotografías | MAGAP-SIGTIERRAS | 1:5.000 |
| Ortoimágenes satelitales en complemento de ortofotos | MAGAP-SIGTIERRAS | Diversas escalas |
| Límites cantonales | CONALI (Comité Nacional de Límites Internos) | 1:5.000 ó 1:50.000 |
| Hojas Topográficas Raster | IGM | 1:50.000 |
| Límites del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado-PANE), Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado | MAE/MAGAP-SIGTIERRAS | Diversas escalas |
| Estaciones meteorológicas y datos climáticos | INAMHI e IEE | ----- |
| Cartografía base (red hidrográfica y vial) | IGM | 1:5.000 ó 1:50.000 |
| Cartografía geomorfológica | CTN | 1:25.000 |
| Modelo digital del terreno-MDT | MAGAP-SIGTIERRAS | 1 m en Sierra, 2 m en Costa y 3 m en Amazonía |
| Mapa de Suelos del Ecuador (Mapa de Suelos en Sierra, Mapas Morfo-pedológicos en Costa; y Mapas Morfo-pedológicos en Amazonía) | MAGAP-SIGAGRO-PRONAREG-ORSTOM | 1:50.000 (Sierra), 1:200.000 (Costa), 1:500.000 (Amazonía) |

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 2.2.1.2. Caracterización del régimen climático del suelo

En esta fase se identifican y delimitan las unidades espaciales que representan las zonas climáticas de humedad y temperatura del suelo en el interior del área de estudio, basándose en los rangos definidos en la *Soil Taxonomy* (SSS-USDA, 2006), ajustados al medio ecuatoriano durante las investigaciones y estudios de levantamiento de suelos realizados a nivel nacional por el PRONAREG-ORSTOM (1980 y 1984). Para esta caracterización se toma como referente la información de las estaciones meteorológicas del INAMHI interpolada en mapas de isolíneas de precipitación y de temperatura.

Así, el Mapa Geomorfológico se completa mediante la incorporación del régimen climático del suelo a través de los parámetros referenciales de los regímenes de temperatura y humedad del suelo. Como resultado de la asignación climática a las unidades geomorfológicas, las nuevas unidades espaciales así definidas adquieren su propia identidad, adoptando el nombre de “Unidad Geoclima”.

#### 2.2.1.3. Definición de unidades edáficas

Las “unidades edáficas” son el resultado de la agrupación de aquellas “unidades geoclima” que tengan igual dominio fisiográfico, contexto morfológico, formación geológica o superficial, morfología o geoforma, rango de pendientes y regímenes de humedad y temperatura, admitiendo la posibilidad, para casos puntuales, de agrupar previamente algunas unidades geoclima en función de su morfología o geoforma y de sus pendientes. Cada una de las unidades edáficas vendrá caracterizada por una calicata.

#### 2.2.1.4. Designación del tipo de zona y densidad de muestreo

Dada la extensión del presente proyecto no todo el territorio se interviene con la misma intensidad, sino que depende de las características del territorio y del mayor o menor interés productivo que presente. Así, es posible distinguir tres tipos de zonas:

- **Zonas de semidetalle**

  - En estas áreas se realiza, al menos, un perfil de suelo por cada Unidad Edáfica, con una densidad no menor a 1 calicata cada 10 $km^2$.

- **Zonas de reconocimiento**

  En estas áreas se cumple con el requerimiento de describir, al menos, un perfil de suelo por cada 200 $km^2$. Se trata de:

  - Zonas identificadas como páramo en la Cartografía de Cobertura y uso de la tierra generada en este mismo proyecto o, en su defecto, zonas con régimen de temperatura del suelo isofrígido
  - Zonas con pendiente mayor al 70% en la Sierra y Costa, y mayor al 40% en la Amazonía, definidas a partir del levantamiento geomorfológico
  - Zonas de vegetación natural en Amazonía

- **Zonas de exclusión**

  En estas áreas se engloban:

  - Zonas urbanas, suelos alterados: núcleos poblados y áreas construidas, identificadas a partir de la Cartografía de Cobertura y uso de la tierra. Una geoforma tiene esta asignación cuando la presencia de núcleos poblados consolidados y áreas construidas supera el 90% de su superficie. Las geoformas que no alcanzan el 90%, principalmente zonas periurbanas, están caracterizadas con datos de partida

procedentes de las zonas no antropizadas, información que se generaliza para la totalidad de la geoforma

- Masas de agua (lagunas, ríos, cauces y meandros, terrazas bajas, pantanos, marismas, estuarios, etc.), según lo defina la Cartografía de Cobertura y uso de la tierra. Estas zonas son asignadas como “No aplicable”
- Tierras misceláneas: eriales y geoformas excluidas por contar con poco o nada de suelo (afloramientos rocosos, humedales, salares, playas, flujos de lava recientes, etc.)

#### 2.2.1.5. Ubicación de los puntos de muestreo

Tanto en las Zonas de semidetalle como en las de reconocimiento, la ubicación de los puntos se apoya en la información adicional aportada por las fotografías aéreas, ortofotos u ortoimágenes (p.ej., el tipo de vegetación), la accesibilidad a la zona y la información secundaria (mapas PRONAREG-ORSTOM), pero fundamentalmente se basa en las unidades edáficas, teniendo en cuenta los factores formadores: dominio fisiográfico, contexto morfológico, geología (formación geológica o depósito superficial), morfología o geoforma (ladera, terraza, coluvión,…) y morfometría (pendiente, %), junto con los regímenes de humedad y temperatura del suelo.

En las Zonas de semidetalle los puntos de muestreo se sitúan en las zonas centrales de los polígonos más representativos, que serán, en principio, los de mayor superficie; están próximos a las vías de acceso, a menos de 200 m, pero conservando una separación a las vías de manera que no influyan en las propiedades del suelo; y se ubican en localizaciones que son representativas de la unidad edáfica que se quiere caracterizar.

La localización de los puntos de muestreo en las Zonas de reconocimiento es similar, pero requiere de un tratamiento especial, ya que la densidad de muestreo es inferior. Así, en estas zonas, los puntos se asignan en los suelos predominantes (suelos definidos en PRONAREG-ORSTOM; Mapa de Suelos en Sierra, a escala 1:50.000, Mapas Morfo-pedológicos en Costa, a escala 1:200.000 y Mapas Morfo-pedológicos en Amazonía, a escala 1:500.000, realizados entre los años 1979 a 1984) y en las geoformas más representativas, mediante un análisis de las condiciones y variabilidad de la zona. Si del análisis se desprende que existe una importante variación en pendientes o formaciones geológicas que no se ha contemplado, se toman también en cuenta estos factores para la ubicación de las calicatas, considerando siempre la densidad de muestreo requerida. Además, en cuanto al Contexto Morfológico, se intenta incluir como factor de diversidad en el momento de la localización de los puntos.

Los polígonos no cubiertos con las asignaciones generadas en los estudios de campo se vinculan con la información de los suelos de geoformas cercanas y similares al conjunto del proyecto, tomando siempre en cuenta el entorno edáfico (Zonas de semidetalle incluidas). En Zonas de reconocimiento se recurre, además, a los insumos antes mencionados.

### 2.2.2. Fase de campo

#### 2.2.2.1. Organización del trabajo

Con el fin de garantizar los productos esperados y optimizar al máximo el tiempo del barrido en campo, se diseñó una estrategia que permitió cumplir con el muestreo planificado, organizado en grupos de trabajo con actividades específicas.

Previo a la campaña de campo, el **equipo de socialización** realiza visitas técnicas a las instituciones afectadas por la ejecución del proyecto presentes en la zona de intervención, tales como municipios, juntas parroquiales y organizaciones sociales, con el fin de dar a conocer los trabajos que se quieren realizar en la zona. Tras esta fase de coordinación institucional, el **equipo de logística** inicia las tareas de gestión necesarias para el buen funcionamiento de todos los equipos de trabajo, tales como la búsqueda de hospedaje, transporte, aprovisionamiento del equipamiento y material de campo, envío de muestras a los laboratorios, etc. El **equipo de avanzada** es el responsable de la apertura de las calicatas en los lugares previamente definidos en gabinete, comprobando la idoneidad de estas localizaciones. Finalmente es el **equipo de suelos**, compuesto por edafólogos y asistentes, el que describe los perfiles abiertos, los clasifica y recoge las muestras para su posterior análisis en el laboratorio.

En cada calicata se realizan también pruebas de infiltración (descritas con más detalle en el epígrafe 2.3.1), siendo el **equipo de infiltración** el encargado de llevarlas a cabo y de seleccionar las localizaciones más adecuadas teniendo en cuenta los criterios de pendiente y representatividad en la hoja.

El último grupo de trabajo que interviene en el proceso es el personal de **control de calidad**, encargado de supervisar el desarrollo de todos los trabajos y garantizar su calidad.

#### 2.2.2.2. Apertura de calicatas

La apertura de las calicatas en las localizaciones previamente definidas en gabinete es el resultado de un trabajo coordinado entre los técnicos de avanzada, los edafólogos y los miembros del equipo de control de calidad, con el objetivo de conseguir la densidad de muestreo acordada según las características de la zona de estudio.

Las dimensiones promedio de las calicatas son 1,20 m de ancho por 2,00 m de largo y 1,50 m de profundidad o hasta la presencia de un contacto dénsico, lítico, duripán o capa freática que imposibilite la excavación.

Las calicatas se realizan en puntos representativos de la unidad edáfica que se quiere caracterizar, evitando localizaciones como zonas antropizadas, con movimientos de tierras, lugares recién fertilizados o con quemas recientes. En aquellos casos en los que sea imposible el acceso a cualquiera de los lugares de observación planificados (accesos inexistentes, falta de permisos, etc.), se procede a la reubicación de la calicata en otro sector representativo de la unidad edáfica, siempre que sea posible.

#### 2.2.2.3. Descripción del perfil del suelo

La observación de las calicatas consiste en el análisis visual y táctil de las diferentes características morfológicas de cada uno de los horizontes y/o capas del suelo. Para esta descripción de los perfiles se siguen los criterios de la "Guía para la Descripción de Suelos", publicada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en el año 2009. Todos los datos se introducen a través de *Tablet* PC, de forma que se generan fichas digitales automatizadas por cada uno de los perfiles descritos, las cuales, para el presente cantón, aparecen recogidas en el Anexo 5. Esta descripción se acompaña de fotos del perfil y fotos panorámicas representativas de la unidad edáfica.

Con todos los datos recabados de la descripción del perfil se procede a dar una clasificación taxonómica preliminar del suelo hasta el nivel de Subgrupo, utilizando el sistema americano de clasificación de suelos, *Soil Taxonomy* (*SSS-USDA*, 2006). Esta clasificación se revisa luego en la fase postcampo, cuando se dispone de todos los datos levantados y de los resultados de los laboratorios, para obtener la clasificación final.

#### 2.2.2.4. Recolección y entrega de muestras

De cada perfil descrito se recogen muestras de los horizontes definidos, prestando especial atención a la caracterización de los primeros 50 cm. Se toman dos muestras, como mínimo, con análisis completos (tipo A, definidos en el epígrafe 2.2.3.1), aumentando este número siempre que sea necesario para sustentar la clasificación taxonómica.

Las muestras se guardan en doble funda plástica, perfectamente identificadas con la etiqueta correspondiente, y agrupadas por perfil en una nueva bolsa plástica. Periódicamente estas muestras se envían al centro de acopio, registradas en un manifiesto, para su posterior entrega a los laboratorios. Todo el proceso es controlado por el equipo de control de calidad, tanto en campo como en la recepción en los laboratorios.

### 2.2.3. Fase postcampo

#### 2.2.3.1. Análisis de muestras

Se han contratado dos laboratorios para llevar a cabo los análisis de las muestras de suelos. En el momento de la entrega de las muestras al laboratorio, estas se acompañan de un manifiesto que incluye un listado con los parámetros que hay que analizar en ellas y que fueron decididos por el edafólogo en el momento de la descripción del perfil según el tipo de horizonte encontrado. Los diferentes tipos de análisis que se realizan en ambos laboratorios se pueden consultar en el Cuadro 2.2.

El análisis Tipo A es el más completo y se realiza, generalmente, para las muestras tomadas en los 50 cm superiores del perfil; mientras que el análisis Tipo B es menos completo que el A y, generalmente, se solicita para muestras más profundas u horizontes que subyacen bajo otro horizonte del que ya se ha solicitado análisis Tipo A. Por otra parte, los análisis restantes se realizan con el fin de sustentar la clasificación taxonómica. Así, el análisis Tipo S se realiza cuando en muestras de Tipo A o B, la conductividad eléctrica de la solución del suelo es superior a 1 dS/m; el Tipo C cuando existe reacción positiva al HCl en algún horizonte; el Tipo F1 y P cuando los suelos son susceptibles de ser clasificados como

Andisols o llevan prefijo Andic; el tipo F2, cuando es necesario determinar las características hídricas en Andisols; y el Tipo Ox, para la correcta clasificación de los Oxisols. En resumen se toman todas las muestras necesarias para sustentar la clasificación taxonómica.

Para la realización de los análisis en los laboratorios se siguen las metodologías establecidas por la Red de Laboratorios de Suelos del Ecuador (RELASE) y otros métodos reconocidos a nivel internacional, con el fin de obtener resultados representativos.

**Cuadro 2.2. Descripción de los tipos de análisis solicitados a los laboratorios**

| Tipo de Análisis | Parámetros | Método | Unidad de reporte |
|---|---|---|---|
| Tipo A | pH | Potenciométrico en agua (1:2,5) | pH |
| | Nitrógeno amoniacal | Olsen pH 8,5 | ppm |
| | Fósforo disponible | Olsen pH 8,5 | ppm |
| | Potasio disponible | Olsen pH 8,5 | meq/100 g de suelo |
| | Calcio disponible | Olsen pH 8,5 | meq/100 g de suelo |
| | Magnesio disponible | Olsen pH 8,5 | meq/100 g de suelo |
| | Materia Orgánica | Walkley-Black | % |
| | Suma de Bases | Acetato de Amonio a pH 7 | meq/100 g de suelo |
| | Saturación de bases | Cálculo | % |
| | NaCIC | Acetato de Amonio a pH 7 | meq/100 g de suelo |
| | KCIC | Acetato de Amonio a pH 7 | meq/100 g de suelo |
| | CaCIC | Acetato de Amonio a pH 7 | meq/100 g de suelo |
| | MgCIC | Acetato de Amonio a pH 7 | meq/100 g de suelo |
| | CIC | Acetato de Amonio a pH 7 | meq/100 g de suelo |
| | Textura % arcilla | Bouyoucos (Hidrómetro) | % |
| | Textura % limo | Bouyoucos (Hidrómetro) | % |
| | Textura % arena | Bouyoucos (Hidrómetro) | % |
| | Clase textural | Cálculo | Nombre |
| | Conductividad eléctrica | Conductimétrico en agua (1:2,5) | dS/m |
| | Acidez libre* | Volumétrico (titulación) | meq/100 g de suelo |
| | Aluminio intercambiable** | Volumétrico (titulación) | meq/100 g de suelo |
| Tipo B | pH | Potenciométrico en agua (1:2,5) | pH |
| | Nitrógeno amoniacal* | Olsen pH 8,5 | ppm |
| | Fósforo disponible | Olsen pH 8,5 | ppm |
| | Potasio disponible | Olsen pH 8,5 | meq/100 g de suelo |
| | Calcio disponible | Olsen pH 8,5 | meq/100 g de suelo |
| | Magnesio disponible | Olsen pH 8,5 | meq/100 g de suelo |
| | Materia Orgánica | Walkley-Black | % |
| | Textura % arcilla | Bouyoucos (Hidrómetro) | % |
| | Textura % limo | Bouyoucos (Hidrómetro) | % |
| | Textura % arena | Bouyoucos (Hidrómetro) | % |
| | Clase textural | Cálculo | Nombre |
| | Conductividad eléctrica | Conductimétrico en agua (1:2,5) | dS/m |

| Tipo de Análisis | Parámetros | Método | Unidad de reporte |
|---|---|---|---|
| Tipo S | pH | Potenciométrico en extracto pasta saturada | pH |
| | Conductividad eléctrica | Conductimétrico en extracto pasta saturada | dS/m |
| | Cationes: Sodio | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Cationes: Potasio | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Cationes: Calcio | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Cationes: Magnesio | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Aniones: Carbonatos | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Aniones: Bicarbonatos | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Aniones: Sulfatos | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | Aniones: Cloruros | Extracto de Pasta Saturada | meq/l |
| | PSI | Cálculo | % |
| | RAS | Cálculo | |
| Tipo C | Carbonatos totales | titulación | % |
| Tipo F1 | Densidad aparente | Estufa/volumen cilindro | $g/cm^3$ |
| Tipo F2 | Retención de agua gravimétrica a -33 kPa | Ollas de presión y placas de porcelana | % |
| | Retención de agua gravimétrica a -1500 kPa | Ollas de presión y placas de porcelana | % |
| Tipo Ox | pH para Oxisols | Potenciométrico en KCl 1N (1:2,5) | pH |
| Tipo P Retención de fosfato | Equilibrio con 1000 mg/kg de solución de fósforo | Olsen | % |

**Se realiza cuando el pH< 5,5.*

*** Se realiza cuando el pH<4,5.*

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Los laboratorios contratados en este proyecto se someten de manera continua a controles de calidad, tanto externos como internos. Entre los controles que realizan entidades externas cabe mencionar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO-9000 y la acreditación según Norma ISO-17025, así como ejercicios de intercomparación entre diferentes laboratorios, con la participación en diversos circuitos de control de calidad tanto a nivel nacional como internacional. Los controles internos que lleva a cabo el propio laboratorio consisten en pruebas de exactitud, utilizando muestras de referencia de valores conocidos, y análisis de repetibilidad, a través de coeficientes de variación.

En cuanto a los métodos analíticos empleados, ambos laboratorios aplican métodos idénticos, parte esencial para el buen desarrollo del proceso de generación cartográfica, y utilizan tecnologías actualizadas, que permiten una mayor precisión en los resultados.

#### 2.2.3.2. Gestión de la información de campo

La información recogida en campo se gestiona y almacena a través de bases de datos geográficas, se amplia y complementa con los resultados analíticos que reportan los laboratorios.

Tras comprobar la coherencia y completitud de los datos de las fichas de campo, estos se transfieren a la base de datos del proyecto. Paralelamente se procesan las muestras de

suelo y se incorporan los resultados analíticos reportados por los laboratorios. Estos resultados se revisan, en coordinación con los técnicos responsables de campo, a la vez que se interpretan y analizan, confrontando los valores esperados en correspondencia con la información de campo, para estudiar su coherencia con el medio.

Con toda la información disponible y organizada, derivada tanto del campo como del laboratorio, los edafólogos realizan la clasificación definitiva del suelo atendiendo a las variables características del perfil utilizando la *Soil Taxonomy* en su versión del 2006 (SSS-USDA, 2006) y determinando su correspondencia a 2010 (SSS-USDA, 2010). Ambas clasificaciones se presentan en dos campos diferentes, si bien sólo difieren en casos muy específicos (en el Anexo 1 se presenta un resumen de las equivalencias entre los Subórdenes de suelos según ambas versiones, siempre que éstas no coincidan). Es la clasificación según la *Soil Taxonomy* 2006 (SSS-USDA, 2006), a nivel Subgrupo, la que se utiliza para caracterizar la Unidad Edáfica.

Cabe aclarar que puntualmente se utiliza la textura de campo donde los resultados de laboratorio y de campo presentan texturas muy disímiles. Estos casos pueden derivarse de la utilización del método de Bouyoucos y corresponden principalmente a ciertas clasificaciones dentro del orden de los Andisols y del suborden Psamments. Esta particularidad se indica tanto en la ficha descriptiva de los perfiles (Anexo 5) como en la descripción del tipo de suelo que aparece en el apartado de resultados del levantamiento geopedológico.

Con el objetivo de no distorsionar el entorno edáfico de la zona de estudio, en ocasiones se generalizó la información de los perfiles descritos para adaptarla a las relaciones suelo-paisaje existente, tras realizar un estudio completo de las características del perfil en relación al sector y la geoforma en la que aparece.

#### 2.2.3.3. Elaboración del Mapa Geopedológico

Partiendo del mapa que contiene las unidades edáficas y del mapa de puntos de observación con su correspondiente información edáfica, se procede a dar contenido al Mapa Geopedológico.

Inicialmente, cada unidad edáfica está caracterizada por una calicata, que es la que se utiliza para dotarla de información. Sin embargo, las dificultades encontradas en los trabajos de campo pueden provocar que alguna unidad edáfica carezca de punto de observación y, por tanto, quede sin información. En estos casos se asigna a esta unidad edáfica una calicata de otra unidad similar, teniendo en cuenta la proximidad entre las unidades, el entorno edáfico y la información proporcionada por estudios previos, fundamentalmente los mapas PRONAREG-ORSTOM.

Otra situación posible es la existencia en una misma unidad edáfica de más de una calicata que sirva para caracterizarla. En este caso el análisis del entorno edáfico determina el uso de la o las calicatas representativas, reservando el resto para indicar la variabilidad edáfica posible en el interior de esa unidad.

El Mapa Geopedológico representa un modelo de distribución espacial de las unidades del suelo en el área de estudio. Cada una de estas unidades queda caracterizada con un único perfil, al que se vinculan un total de 26 variables que se utilizan para elaborar el mapa. Estas variables son las siguientes: código de perfil, clave taxonómica (*SSS-USDA*, 2006 y 2010),

clasificación a nivel de Subgrupo (*SSS-USDA*, 2006 y 2010), textura superficial, textura a profundidad, drenaje natural, profundidad efectiva, pedregosidad, afloramientos rocosos, elementos gruesos, toxicidad, pH, salinidad, profundidad del nivel freático, régimen de temperatura del suelo, régimen de humedad del suelo, materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, saturación de bases, fertilidad, inundabilidad, velocidad de infiltración, características y código suelo. A estas variables se añaden las heredadas de la Cartografía Geomorfológica.

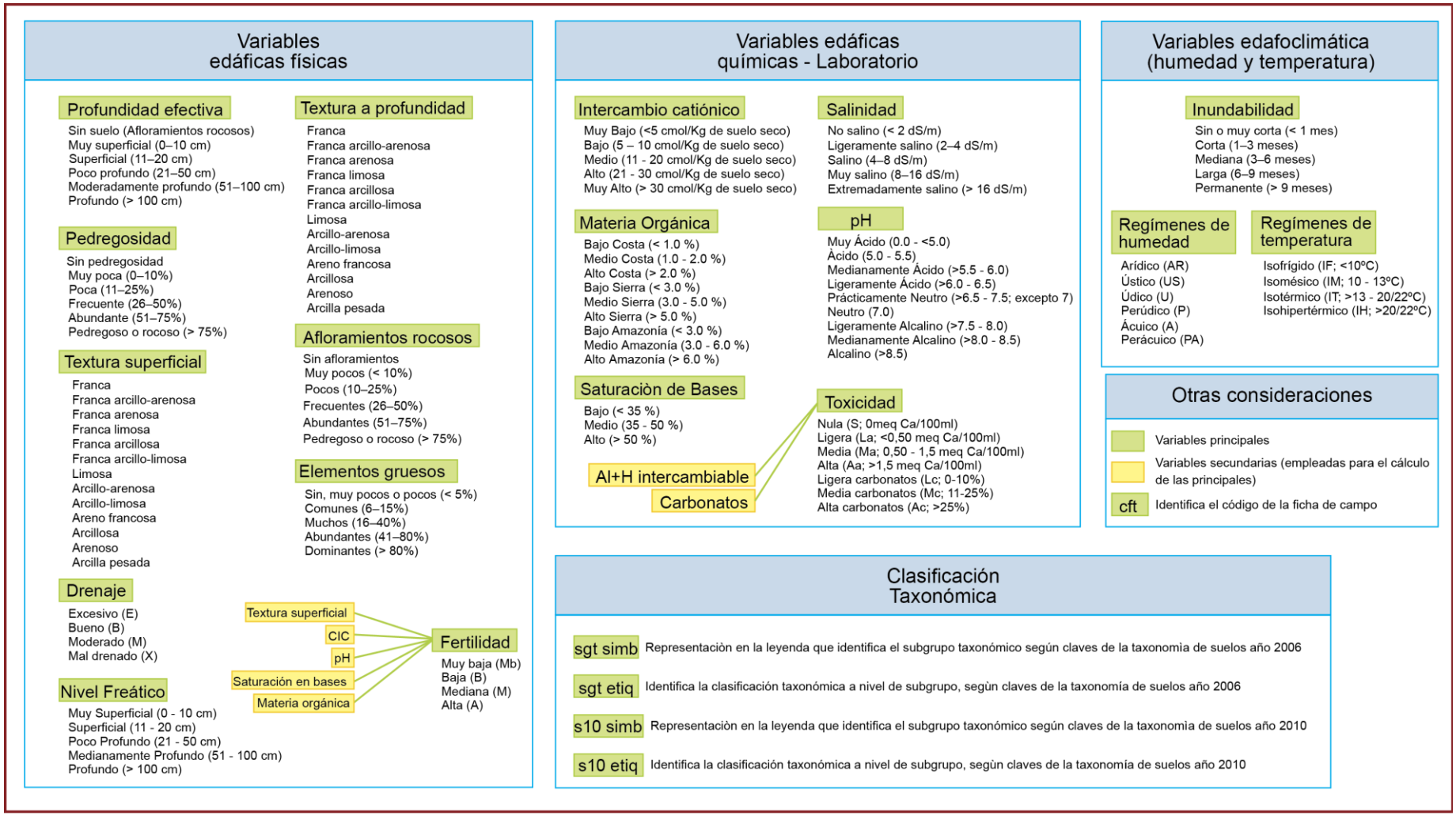
Como se puede observar, estas variables son de diferente naturaleza; algunas derivan directamente de las "unidades geoclima" (regímenes de humedad y temperatura), otras se obtienen a partir de las descripciones en campo (pedregosidad, afloramientos rocosos, etc.) y otras proceden de los análisis de laboratorio (pH, materia orgánica, capacidad de intercambio catiónico, etc.). Además, algunas de estas variables se calculan a partir de otros parámetros, como es el caso de la fertilidad o la toxicidad. En el Gráfico 2.2 se presenta un resumen del modelo de datos utilizado para la generación del Mapa Geopedológico, con todas las variables que intervienen en su elaboración.

La fertilidad se calcula mediante la combinación de una serie de variables: capacidad de intercambio catiónico, pH, porcentaje de saturación en bases, materia orgánica, textura y salinidad del suelo (en la región de Amazonía se considera también la toxicidad). De todas ellas se consideran como principales el pH y la salinidad, de forma que éstas actúan como las variables más restrictivas. Cuando una de estas dos variables es muy baja, la fertilidad es muy baja; cuando otra de las variables no principales es baja y las demás variables son altas, la fertilidad es media; y cuando no concurre ninguna de las situaciones anteriores, el nivel de fertilidad lo determina la variable más restrictiva.

El resultado final es la Cartografía Geopedológica, a escala de trabajo 1:25.000, donde se muestran las diferentes unidades edáficas encontradas con su perfil modal clasificado a nivel de Subgrupo según *Soil Taxonomy* (*SSS-USDA*, 2006). En el mapa final, a cada Subgrupo se le asigna un número para facilitar su identificación.

Las salidas cartográficas se elaboran por hojas según la grilla 50.000 y por cada cantón, con su respectiva leyenda en la que se identifican los diferentes subgrupos de suelos identificados con sus correspondientes números. Se incluyen también dos esquemas generalizados a escala 1:500.000, con los contextos morfológicos y los regímenes de temperatura de los suelos, ambos de carácter explicativo. Se proporciona, además, como un documento aparte, una leyenda más extensa que la representada en la salida cartográfica, de carácter explicativo y de tipo geopedológico, de forma que se entienda el entorno donde se desarrollan los suelos. Esta leyenda está estructurada y jerarquizada de la siguiente manera: Dominio Fisiográfico, Contexto Morfológico, Régimen de temperatura del suelo, Formación Geológica, Geoforma, Pendiente, Características del suelo, Perfil representativo y Clasificación taxonómica a nivel de Subgrupo.

**Gráfico 2.2. Esquema de las variables del modelo de datos de Geopedología**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 2.2.4. Control de calidad

La Cartografía Geopedológica sigue un proceso continuo de control de calidad por parte del Consorcio Tracasa-Nipsa. Éste control se aplica a las fichas de campo (tanto en completitud como en coherencia), análisis de laboratorio, asignaciones finales de suelos a nivel de Subgrupo, así como a la información de las 26 variables mencionadas y la información geoespacial de las unidades edáficas con las calicatas asignadas.

Adicionalmente, la estructura organizativa del trabajo permite una serie de filtros y de controles para la homogeneización de criterios y la comprobación de la coherencia con el entorno edáfico, que facilitan la obtención de información adecuada en todos sus diferentes componentes.

## 2.3. Mapa de Velocidad de infiltración

### 2.3.1. Evaluación de la infiltración hídrica de los suelos

Los valores de la velocidad de infiltración contribuyen a realizar un análisis más específico sobre la aptitud de los suelos para el riego, así como para el estudio de la susceptibilidad a la erosión hídrica. La metodología adoptada en el presente proyecto permite conocer los valores de infiltración bajo el criterio de utilizar el perfil de suelo como base de análisis edafológico e hídrico, de forma que es posible establecer genéricamente los valores de infiltración de las diferentes unidades geopedológicas estudiadas. Esto implica obviar la alta variabilidad intrínseca de las propiedades hidráulicas del territorio (Kutilek y Nielsen, 1994), pero permite optimizar la cartografía de esta propiedad en tiempo y recursos.

La medición de la infiltración en este proyecto se realiza utilizando la metodología de minidisco en la mayoría de los perfiles programados y se complementa con el método de doble anillo de Müntz en, al menos, el 10% de los puntos de muestreo, con cuyos datos se ajusta la curva de infiltración para la totalidad de los perfiles. Adicionalmente, se determinan los umbrales de pendiente por encima de los cuales no se realizan estas pruebas de infiltración; es decir, los ensayos con los infiltrómetros de minidisco no se realizan por encima del 40% de pendiente y los de doble anillo hasta un máximo del 12%, ambos en suelos de más de 20 cm de profundidad.

Los valores de infiltración ajustados se incluyen en la información de las 26 variables y se asocian a las unidades edáficas descritas en el apartado del levantamiento geopedológico. En aquellos casos en que la unidad edáfica carece de información directa y se le ha asignado una calicata de otra unidad edáfica similar, el dato de la velocidad de infiltración asociada a esa calicata también se utiliza para caracterizar la unidad edáfica sin información, realizando correcciones según la pendiente si fuera necesario. Cuando la unidad edáfica tiene asignada una calicata en la que no se realizó la medición de la velocidad de infiltración, los campos asociados de la base de datos quedan sin información con la palabra "Desconocido".

Una descripción más detallada de la metodología utilizada para elaborar la Cartografía de Velocidad de infiltración se puede consultar en el documento “Metodología_Velocidad_Infiltracion”.

El producto que se obtiene tiene las siguientes características:

- El área de estudio engloba los Lotes 1 y 2 definidos en el contrato
- Se utiliza la Cartografía Geopedológica como base para la generación de información geoespacial de velocidad de infiltración de los suelos
- La unidad de estudio es la hoja 50.000 y el cantón
- La escala de trabajo en esta cartografía también es 1:25.000
- El nivel de estudio es semidetallado y conserva las unidades geoespaciales previamente definidas en el Mapa Geopedológico
- El sistema de representación cartográfico es el SIRGAS 95, UTM-WGS84-Zona 17S y 18S
- El formato digital de entrega se realiza como geodatabase (*.mdb) y Postgres
- El sistema de clasificación de la velocidad de infiltración corresponde a la metodología propuesta por Landon (1984)

### 2.3.2. Infiltrómetro de doble anillo

El cilindro infiltrómetro, conocido como el *doble anillo* de Müntz, es un método ampliamente utilizado para determinar la infiltración del agua en el suelo y es adecuado para métodos de riego que permiten humectar directamente una gran superficie de suelo. El flujo radial es minimizado por medio de un área tampón alrededor del cilindro central, de forma que se asegura el movimiento vertical del agua. La principal limitación de este método es que su emplazamiento puede alterar las condiciones naturales del suelo, puesto que durante su instalación se elimina la mayor parte de la cobertura vegetal y la estructura o el grado de compactación del horizonte superficial pueden verse modificados.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es el hecho de que el tiempo que transcurre desde el inicio del ensayo hasta que se alcanza la saturación depende de la humedad previa del suelo y la altura del agua en el anillo interior.

#### 2.3.2.1. Fase de precampo

Previo a la salida de campo se realiza un análisis del territorio y de las unidades a intervenir. De los puntos planificados para la ubicación de las calicatas se eligen aquellos que se localizan en pendientes inferiores al 12%, seleccionando el 10% del total de las calicatas. En caso de que este número exceda la cantidad de puntos por bloque, se seleccionan los que estén mejor distribuidos espacial y texturalmente teniendo en cuenta la información disponible dentro del área a intervenir; en caso que no se llegue a cubrir el 10% porque la zona se encuentre muy disectada se compensa realizando mayor cantidad de pruebas en otros sectores.

#### 2.3.2.2. Fase de campo

Esta fase se inicia con la instalación del equipo, previa preparación del terreno donde se va a realizar la medición. Es necesario eliminar la vegetación de la superficie donde se va a instalar el infiltrómetro, teniendo siempre la precaución de no alterar la estructura del suelo. El cilindro debe introducirse en el suelo hasta una profundidad no superior a los 2/3 de su

altura total (Foto 2.1). Simultáneamente, se vierte agua en el cilindro exterior, que actúa como área tampón, y también en el cilindro interior.

**Foto 2.1. Proceso de instalación del infiltrómetro de doble anillo de carga constante**

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Para realizar las lecturas se toma como referencia una regla y en los distintos intervalos de tiempo se anotan las lecturas del nivel de agua observadas. La velocidad de infiltración tiende a hacerse constante alrededor de las dos horas después del inicio de la medición (velocidad de infiltración básica) (Holzapfel *et al*., 2001), por esta razón se recomienda realizar las lecturas en los siguientes tiempos: los primeros cinco minutos se realiza una lectura cada minuto; desde entonces hasta la media hora, el tiempo de lectura se alarga a cinco minutos; a partir de este momento y hasta alcanzar la hora, se recomienda tomar lecturas cada diez minutos, y a partir de la hora y hasta las dos horas se mide cada quince minutos.

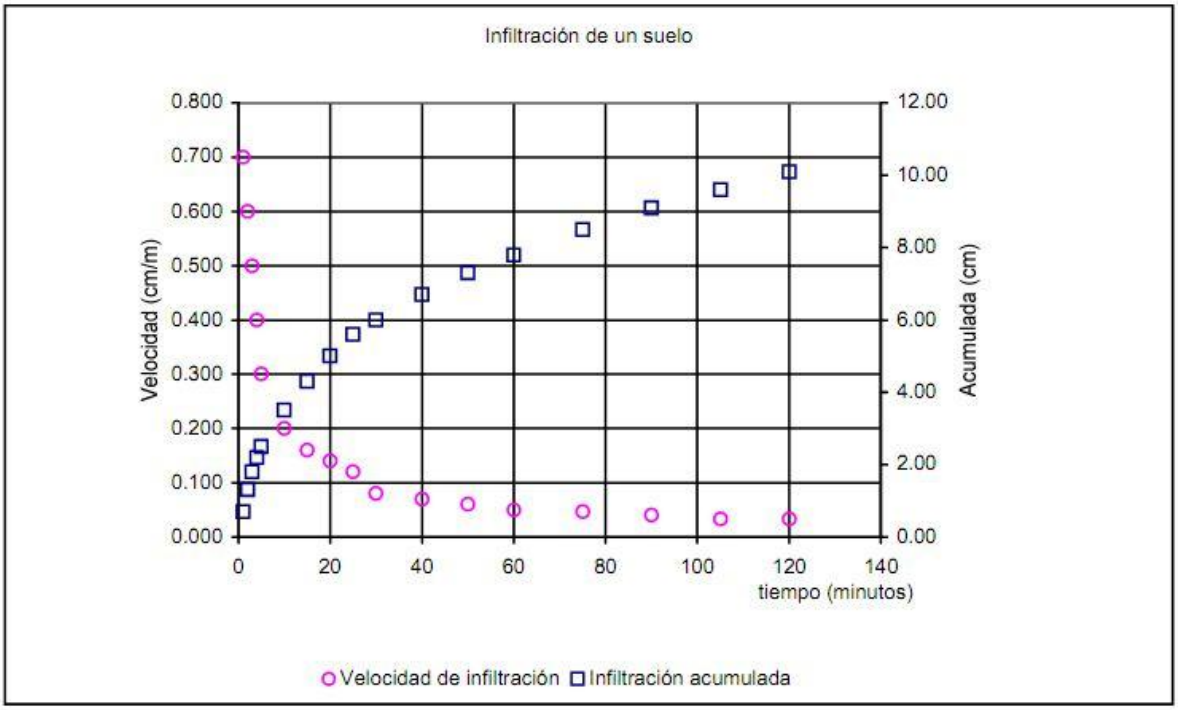
#### 2.3.2.3. Fase postcampo

Con los datos de cantidad de agua infiltrada obtenidos en campo, se evalúa la infiltración de los suelos estudiados. Los parámetros disponibles son el intervalo de tiempo transcurrido entre lecturas y la altura de agua que infiltra en el suelo en ese intervalo.

Así, se calcula la infiltración acumulada como la suma de las láminas de agua (en centímetros) infiltradas desde el comienzo de la medición (tiempo 0). Por otra parte, también es posible calcular la tasa de infiltración, dividiendo las láminas de agua infiltrada en cada intervalo temporal (en centímetros), entre la duración de ese intervalo (en minutos). Como resultado se obtiene la tasa de infiltración de agua en el suelo en unidades de cm/min. La cantidad de agua infiltrada acumulada, al ser un valor acumulativo, siempre irá en aumento, variando la pendiente de la curva en función de las propiedades hídricas del suelo. De igual forma, la tasa de infiltración será más elevada al inicio del proceso de la infiltración que al final, cuando el suelo se acerca a la saturación hídrica.

Ambos parámetros pueden representarse de forma gráfica, tal y como se observa en la Figura 2.1.

**Figura 2.1. Representación gráfica de la curva de infiltración e infiltración acumulada de un suelo en función del tiempo**




*Fuente: modificado de Kutilek y Nielsen, 1994. Soil Hidrology.*

### 2.3.3. Infiltrómetro de minidisco

El infiltrómetro de minidisco (Decagon Devices, 2012) es un equipo portátil que permite medir la conductividad hidráulica en condiciones insaturadas. El equipo es de uso generalizado para evaluar la infiltración de los suelos en un amplio rango de texturas y presenta la gran ventaja que permite realizar mediciones sin necesidad de requerir grandes volúmenes de agua (generalmente, pueden tomarse medidas apropiadas con un volumen de agua inferior a los 200 ml). Esto lo convierte en un instrumental fácilmente portable y de fácil instalación y manejo. Consta de dos cámaras: la superior, llamada cámara de burbujas, controla la succión sobre la superficie de contacto entre el disco y el suelo; mientras que la cámara inferior esta graduada en centímetros y contiene el agua utilizada en el ensayo. Posee, además, un tubo *mariotte* que comunica las dos cámaras.

#### 2.3.3.1. Fase precampo

La planificación de la infiltración depende de los puntos de muestreo establecidos en gabinete, tomando en cuenta que esta prueba de infiltración se realiza en el total de puntos analizados donde se realice la descripción de una calicata, siempre que cumplan la condición de pendiente inferior al 40%.

### 2.3.3.2. Fase de campo

En el momento de la instalación del equipo, ambas cámaras se llenan de agua y se cierran herméticamente, colocando verticalmente el dispositivo sobre la superficie del suelo. Con el fin de lograr un buen contacto hidráulico entre el infiltrómetro y el suelo, se coloca un anillo de 2 mm de grosor relleno de arena de 0,5 mm de diámetro.

La peculiaridad que presenta el minidisco es que, en el momento de hacer las lecturas, ofrece la posibilidad de ajustar la velocidad de succión para adaptarse mejor al tipo de textura del suelo que se está midiendo. Así, en la mayoría de los suelos la tasa de succión que se utiliza es la determinada por una altura de agua de 2 cm en la cámara inferior. En situaciones particulares, como en el caso de suelos arenosos con altas tasas de infiltración (texturas arenosas y areno-francosas); o cuando el suelo es más compacto y con una infiltración mucho más lenta (texturas arcillosas, arcillas pesadas y arcillo-limosas), ésta se ajusta a una altura de 6 cm y 0,5 cm, respectivamente.

Las lecturas de los volúmenes de agua infiltrada se realizan a intervalos de tiempo prefijados en función de la textura del suelo. En el caso de suelos arenosos las lecturas se miden cada cinco segundos; en suelos de textura media cada 30 segundos y en suelos arcillosos las lecturas se efectúan cada 30 minutos (Decagon Devices, 2012). El gasto volumétrico será de un mínimo de 200 ml de agua o bien hasta la estabilización de tres lecturas.

### 2.3.3.3. Fase postcampo

Existen diferentes métodos para determinar la conductividad hidráulica del suelo no saturada a partir de los datos de infiltración con el método del infiltrómetro de disco, pero se utiliza el método desarrollado por Zhang (1997), debido a su simplicidad. En este método se parte de la infiltración acumulada, para cuyo cálculo se requieren los datos registrados en los ensayos de campo, en concreto, los intervalos temporales transcurridos entre lecturas y la altura de agua que se ha infiltrado en el suelo en esos intervalos. A partir de ellos se calcula la infiltración acumulada como la suma de las láminas de agua (en centímetros) infiltradas desde el comienzo de la medición (tiempo 0).

Una vez calculada la infiltración acumulada, ésta se representa en un gráfico de abscisas y ordenadas, donde X representa el tiempo e Y la infiltración acumulada. Seguidamente, se ajusta la siguiente ecuación matemática (1), de forma que se obtienen los valores de los parámetros *C*1 y C2:

$$I = C1\, t + C2\, \sqrt{t} \quad (1)$$

Donde:

*t* = tiempo (s)

*C*1 = parámetro obtenido a partir de la curva de infiltración (m/s)

*C*2 = parámetro obtenido a partir de la curva de infiltración, relacionado con la absorción del suelo ($m/s^2$)

Una vez conocidos los valores *C*1 y *C*2 se puede obtener el valor de la conductividad hidráulica no saturada (*K*) mediante la ecuación (2):

$$K = \frac{C1}{A} \quad (2)$$

A su vez, el valor de *A* se calcula mediante las ecuaciones (3) ó (4), en función de las características del suelo:

$$A = \frac{11{,}65\left(n^{0{,}1}-1\right)\exp(2{,}9(n-1{,}9)\infty h_0)}{(\propto r_0)^{0{,}91}} n > 1{,}9 \quad (3)$$

$$A = \frac{11{,}65\left(n^{0{,}1}-1\right)\exp(7{,}5(n-1{,}9)\infty h_0)}{(\propto r_0)^{0{,}91}} n < 1{,}9 \quad (4)$$

Donde:

*K* = conductividad hidráulica no saturada del suelo

*C*1 = parámetro anterior obtenido a partir de la curva de infiltración (m/s)

*A*= parámetro cuyo cálculo depende de las características del suelo y del infiltrómetro, calculado a partir de las ecuaciones (3 y 4)

*n* y *a* = parámetros de Van Genuchten dependientes de las características texturales del suelo

$r_0$ = radio del disco del infiltrómetro

$h_0$ = succión aplicada por el infiltrómetro del disco

Los parámetros de Van Genuchten para los doce tipos de textura del suelo fueron calculados por Carsel y Parrish (1988) teniendo en cuenta el tamaño del disco del infiltrómetro y la succión aplicada (Cuadro 2.3).

**Cuadro 2.3. Valores de Van Genuchten para doce tipos de textura de suelos para valores de A de 2,2 cm de radio de disco y succión entre 0,5 a 6 cm**

| Textura | $r_0$=2,25 cm | | $h_0$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | α | n | -0,5 | -1 | -2 | -3 | -4 | -5 | -6 | -7 |
| | | | A | | | | | | | |
| Arenoso | 0,145 | 2,68 | 2,84 | 2,40 | 1,73 | 1,24 | 0,89 | 0,64 | 0,46 | 0,33 |
| Areno-francoso | 0,124 | 2,28 | 2,99 | 2,79 | 2,43 | 2,12 | 1,84 | 1,61 | 1,40 | 1,22 |
| Franco-arenoso | 0,075 | 1,89 | 3,88 | 3,89 | 3,91 | 3,93 | 3,95 | 3,98 | 4,00 | 4,02 |
| Franco | 0,036 | 1,56 | 5,46 | 5,72 | 6,27 | 6,87 | 7,53 | 8,25 | 9,05 | 9,92 |
| Limoso | 0,016 | 1,37 | 7,92 | 8,18 | 8,71 | 9,29 | 9,90 | 10,55 | 11,24 | 11,98 |
| Franco-limoso | 0,02 | 1,41 | 7,10 | 7,37 | 7,93 | 8,53 | 9,19 | 9,89 | 10,64 | 11,45 |
| Franco-arcillo-arenoso | 0,059 | 1,48 | 3,21 | 3,52 | 4,24 | 5,11 | 6,15 | 7,41 | 8,92 | 10,75 |
| Franco-arcilloso | 0,019 | 1,31 | 5,86 | 6,11 | 6,64 | 7,23 | 7,86 | 8,55 | 9,30 | 10,12 |
| Franco-arcillo-limoso | 0,01 | 1,23 | 7,89 | 8,09 | 8,51 | 8,95 | 9,41 | 9,90 | 10,41 | 10,94 |
| Arcillo-arenoso | 0,027 | 1,23 | 3,34 | 3,57 | 4,09 | 4,68 | 5,36 | 6,14 | 7,04 | 8,06 |
| Arcillo-limoso | 0,005 | 1,09 | 6,08 | 6,17 | 6,36 | 6,56 | 6,76 | 6,97 | 7,18 | 7,40 |
| Arcilloso | 0,008 | 1,09 | 4,00 | 4,10 | 4,30 | 4,51 | 4,74 | 4,98 | 5,22 | 5,48 |

*Elaboración: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 2.3.4. Correlación de datos

Los análisis estadísticos se realizan con el software estadístico Statgraphics Centurion XVI, Versión 16.1.03. Se lleva a cabo una comparación de modelos entre las dos metodologías

de medida de la velocidad de infiltración mediante el módulo SnapsStats, de forma que cuando intervienen dos o más niveles de un factor categórico, clases texturales en el presente estudio, pueden obtenerse modelos de regresión relacionados con las variables de interés para cada clase y analizar su contribución al modelo general. En este caso se recurre al procedimiento de “comparación de líneas de regresión”.

De esta forma, se determina la ecuación de regresión interpretativa para estimar los valores de la infiltración bajo el método de doble anillo a partir de los valores del método del minidisco. Para aumentar la robustez del modelo se realizan los siguientes cálculos estadísticos:

- Se establecen las regresiones respectivas dentro de cada clase textural
- A partir de un análisis de varianza de la regresión por grupos texturales se analiza si todos ellos tienen la misma pendiente o si presentan diferencias. Además, se determina si la regresión para cada grupo es significativa
- Se interpretan los incrementos de la infiltración dentro de la ecuación de regresión de cada grupo
- Si los coeficientes de determinación son similares en cada grupo textural y el análisis de varianza para la regresión es altamente significativo o si manifiestan similar pendiente, la ecuación de regresión interpretativa es catalogada como funcional
- En caso de que la regresión no sea funcional, esto puede deberse a que no se dispone de la suficiente representatividad, para lo que se deben emplear más observaciones. Para ello, se emplean las observaciones en bloques aledaños y la información de unidades vecinas similares, consiguiendo un mejor ajuste de la curva de infiltración

### 2.3.5. Elaboración del mapa de infiltración

El resultado final de esta metodología es la elaboración de un mapa a escala 1:25.000, con representación gráfica tanto por hoja 1:50.000 como por cantón, donde se muestran las diferentes unidades edáficas encontradas con su correspondiente clase de velocidad de infiltración.

Debido a las técnicas empleadas en el proyecto no es posible realizar medidas de infiltración en todas las unidades edáficas existentes, ya sea por la densidad de muestreo, presencia de pendientes superiores al 40% o existencia de suelos saturados. Por tanto, es necesario realizar una extrapolación de los datos de velocidad de infiltración para poder informar esas unidades edáficas. Los criterios seguidos para ello son:

- Asignación directa a todas las geoformas pertenecientes a la misma unidad edáfica (igual contexto geomorfológico, geoforma, geología, pendiente, régimen de humedad del suelo y régimen de temperatura del suelo). En el caso de unidades edáficas en las que se ha realizado agrupación por pendientes, para el cálculo de la velocidad de infiltración se considera la pendiente real de cada geoforma y, a pesar de tratarse de una asignación directa, se hace corrección por pendiente cuando procede
- Asignación de velocidad de infiltración a unidades edáficas que hayan sido caracterizadas por una calicata localizada en otra unidad edáfica similar. En estos casos se aplicará un coeficiente de corrección sobre el dato de infiltración para adaptarse a los nuevos valores de pendiente, si fuera necesario

- Cuando la unidad edáfica esté caracterizada por una calicata que carezca de datos de infiltración (por ejemplo, suelos en condiciones de saturación hídrica) se define bajo la categoría de “Desconocido”

### 2.3.6. Descripción de la clasificación de Velocidad de infiltración

Los valores de infiltración obtenidos por las dos técnicas aplicadas y los calculados a partir de la correlación entre ambas, se reclasifican según la metodología propuesta por Landon (1984) para su interpretación y elaboración del mapa final de Velocidad de infiltración (Cuadro 2.4).

**Cuadro 2.4. Clasificación e interpretación de la Velocidad de infiltración del suelo**

| Clase | Denominación | Rango (mm/h) |
|---|---|---|
| 1 | Muy rápida | >250 |
| 2 | Rápida | 150-250 |
| 3 | Moderadamente rápida | 65-150 |
| 4 | Moderada | 20-65 |
| 5 | Moderadamente lenta | 5-20 |
| 6 | Lenta | 1,5-5 |
| 7 | Muy lenta | < 1,5 |

*Fuente: Landon, 1984.*

A esta clasificación queda añadir la categoría “Desconocido”, que se aplica a aquellas unidades edáficas que carecen de información de velocidad de infiltración.

### 2.3.7. Control de calidad

La cartografía temática generada con la metodología propuesta y validada continúa con la fase de control de calidad, donde se escogen al azar los puntos de las pruebas de infiltración realizadas en campo y se evalúa la elaboración del mapa. La Cartografía Temática de Velocidad de infiltración se genera a partir de los valores asignados de infiltración hídrica a cada una de las unidades cartográficas del Mapa Geopedológico.

## 2.4. Elaboración del Mapa de Capacidad de uso de las tierras

### 2.4.1. Evaluación de la Capacidad de uso de las tierras

La capacidad de producción del suelo y el riesgo de pérdida de esa capacidad, según el sistema de explotación al que el suelo se someta, son los que resumen el concepto de capacidad de uso de las tierras. Establecer la capacidad de uso de un suelo equivale, por tanto, a definir el sistema de explotación acorde con su capacidad productiva, teniendo en cuenta que ésta no implique riesgo de pérdida de esa capacidad, mediante las medidas que para ello se adopten.

La metodología aplicada para la evaluación de la capacidad de uso de las tierras consiste en un modelo cualitativo, adaptado del modelo utilizado por el Instituto Espacial Ecuatoriano, que consiste en un sistema de matrices de doble entrada para modificar sucesivamente las clases de capacidad de uso de las tierras.

El sistema de clasificación aplicado para la elaboración de la cartografía adopta la simbología del Sistema Americano USDA-LCC, pero adaptado a las condiciones concretas que se encuentran en el Ecuador, por tratarse de un sistema de gran difusión a nivel mundial y ajustarse mejor a los objetivos y disponibilidad de la información básica local.

Este sistema divide el territorio en ocho clases, según el grado de limitaciones de uso, utilizando el símbolo (I) para indicar ligeras limitaciones y aumentando progresivamente hasta llegar al símbolo (VIII) que indica severas limitaciones. Estas clases se subdividen, a su vez, en subclases, según el tipo de limitaciones por erosión, factores edáficos, humedad y/o clima que tengan. De esta forma se consiguen identificar las áreas con potencialidades para la explotación agroproductiva, forestal y áreas protegidas, así como las áreas más vulnerables.

Esta metodología se adapta para las distintas regiones identificadas en el país, de forma que las características que deben cumplir las tierras evaluadas difieren en función de si se trata de áreas localizadas en las regiones de Sierra, Costa o Amazonía.

En el documento denominado “Metodología_Capacidad_Uso” se puede consultar con más detalle la metodología utilizada para la elaboración del Mapa de Capacidad de uso de las tierras.

El producto que se obtiene tiene las siguientes características:

- El área de estudio engloba los Lotes 1 y 2 definidos en el contrato
- Se utiliza la Cartografía Geopedológica como base para la generación de información geoespacial de capacidad de uso de las tierras
- La unidad de estudio es la hoja 50.000 y el cantón
- La escala de trabajo en esta cartografía también es 1:25.000
- El nivel de estudio es semidetallado y conserva las unidades geoespaciales previamente definidas para el Mapa Geopedológico
- El sistema de representación cartográfico es el SIRGAS 95, UTM-WGS84-Zona 17S y 18S
- El formato digital de entrega se realiza como geodatabase (*.mdb) y Postgres
- El sistema de clasificación de la capacidad de uso de las tierras se realiza de acuerdo a la metodología propuesta en “Geopedología y Amenazas Geológicas” (CLIRSEN, 2011b)

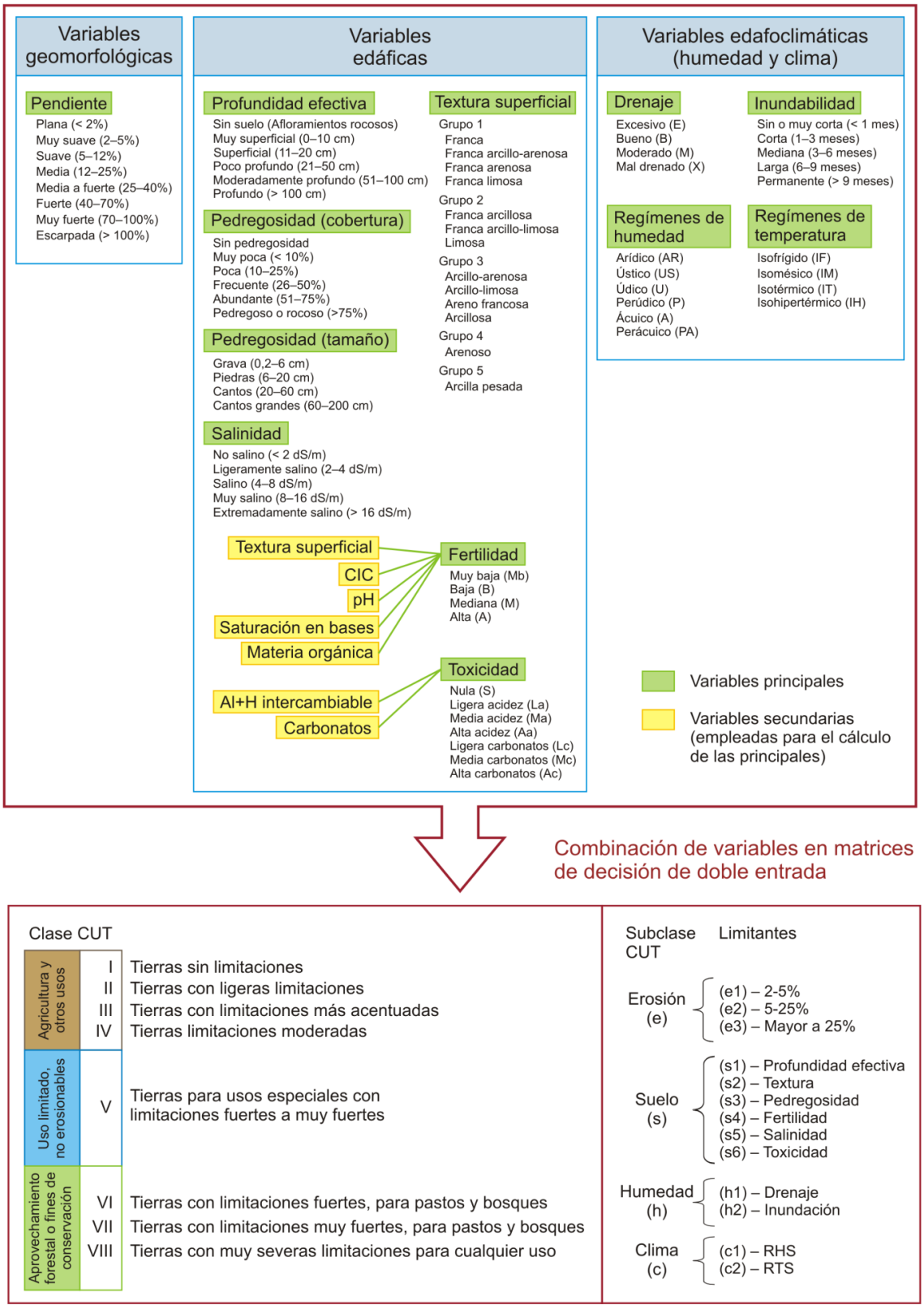
### 2.4.2. Aplicación del modelo adoptado

La elaboración del Mapa de Capacidad de uso de las tierras se realiza con la información levantada en campo en combinación con la del Mapa Geopedológico, en el que cada unidad edáfica tiene asignada una calicata.

Para la aplicación del modelo se incluyen variables geomorfológicas; edáficas, tanto físicas como químicas; y edafoclimáticas. Cada una de estas variables es categorizada e

introducida secuencialmente en el modelo, a través de matrices de decisión de doble entrada, con el objetivo de obtener una clasificación de la capacidad de uso de las tierras. En el Gráfico 2.3 se presenta un resumen de todas las variables empleadas en el modelo, así como de las distintas clases de capacidad de uso que resultan tras la combinación de las mismas.

**Gráfico 2.3. Resumen gráfico de las variables empleadas en el modelo para el cálculo de la Capacidad de uso de las tierras**




*Elaboración: Consorcio Tracasa-Nipsa, adaptado de CLIRSEN, 2011b.*

Algunas de estas variables se emplean de forma directa para la evaluación, mientras que otras son el resultado de la combinación de varias variables. Tal es el caso de la fertilidad, que se calcula por combinación de la textura superficial, capacidad de intercambio catiónico, pH, saturación en bases y materia orgánica; y de la toxicidad, combinación de la acidez intercambiable y el contenido de carbonatos.

Las salidas cartográficas se elaboran por cada hoja 50.000 y por cada cantón, a escala 1:25.000, con su respectiva leyenda. El mapa resultante representa un modelo conceptual de la distribución espacial de las clases de capacidad de uso de las tierras, que podrá utilizarse posteriormente como herramienta clave en la definición de los sistemas de explotación más acordes a la capacidad productiva de los suelos y que menos riesgos de pérdida de esa capacidad entrañen.

### 2.4.3. Descripción de la clasificación de la Capacidad de uso de las tierras

Las especificaciones técnicas que deben cumplir los suelos para ser clasificados en función de las diferentes clases de capacidad de uso se detallan en el Cuadro 2.5 y Cuadro 2.6, donde se explicitan los valores que debe tomar cada parámetro para que las tierras evaluadas sean incluidas en una u otra clase de capacidad de uso, para el caso de la región en la que se encuentra este cantón. Así, las cuatro primeras clases (I a IV) están reservadas para los usos agrícolas arables; la Clase V es una clase para usos especiales, con fuertes limitaciones pero no erosionable; las tres clases restantes (VI a VIII) se destinan a los usos no-agrícolas y, la Clase VIII indica limitaciones muy severas para prácticamente cualquier uso.

Adicionalmente, en el Cuadro 2.7 y Cuadro 2.8 se explican de forma breve las principales características de las tierras incluidas en cada una de las clases de capacidad de uso para la región específica a la que pertenece el cantón estudiado.

Respecto a las subclases, éstas están determinadas de acuerdo con las limitaciones existentes por erosión, suelos, humedad y/o clima. Para hacer referencia a estas limitaciones, la simbología empleada se basa en la utilización de subíndices que son las iniciales de cada factor limitante — (e) Erosión, (s) Suelos, (h) Humedad, (c) Clima—, unido a un código numérico que identifica el aspecto en concreto al que se debe la limitación de uso (Cuadro 2.9).

Como resultado final de la combinación de las clases y subclases de capacidad de uso de las tierras se definen las “Unidades de Manejo”. A partir de ellas es posible identificar los factores específicos que limitan el uso agrícola de las tierras. Se representan con el número romano indicativo de la clase de capacidad de uso, una o más letras minúsculas que señalan las subclases o factores limitantes generales de la capacidad de uso, y sus correspondientes números arábigos, específicos de cada limitación. Se trata de un nivel de clasificación muy específico, correlacionado con el grado de especificidad cartográfica del estudio.

**Cuadro 2.5. Parámetros que definen las clases de Capacidad de uso de las tierras localizadas en la región Sierra**

| Factor | Variables | CLASES DE CAPACIDAD DE USO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Agricultura y otros usos - Arables | | | | Poco riesgo de erosión | Aprovechamiento forestales o con fines de conservación - No arables | | |
| | | Sin limitaciones a ligeras | | Con limitaciones de ligeras a moderadas | | Con limitaciones fuertes a muy fuertes | Con limitaciones muy fuertes | | |
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| **Erosión** | Pendiente (%) | Menor a 2 | Menor a 5 | Menor a 12 | Menor a 25 | Hasta 12 | Menor a 40 | Menor a 70 | Cualquiera |
| **Suelo** | Profundidad efectiva (cm) | Mayor a 100 | Mayor a 50 | Mayor a 20 | Mayor a 20 | Cualquiera | Mayor a 50 | Mayor a 20 | Cualquiera |
| | Textura superficial | Grupo 1 | Grupo 1, 2 y 3 | Grupo 1, 2 y 3 | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| | Pedregosidad (%) (sólo con piedras a cantos grandes) | Menor a 10 | Menor a 25 | Menor a 25 | Menor a 25 | Menor a 50 | Menor a 25 | Menor a 50 | Cualquiera |
| | Fertilidad | Alta | Alta y mediana | Alta, mediana y baja | Alta, mediana y baja | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| | Salinidad (dS/m) | Menor a 2 | Menor a 4 | Menor a 8 | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| | Toxicidad | Sin o nula | Sin o nula y ligera | Sin o nula, ligera y media | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| **Humedad** | Drenaje | Bueno | Bueno y moderado | Excesivo, bueno y moderado | Excesivo, bueno y moderado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado |
| | Periodos de inundación | Sin o muy corta | Sin o muy corta | Sin o muy corta y corta | Sin o muy corta y corta | Sin o muy corta, corta, mediana y larga | Sin o muy corta y corta | Sin o muy corta, corta y mediana | Sin o muy corta, corta, mediana, larga y permanente |
| **Climático** | Regímenes de humedad del suelo | Údico | Údico y Ústico | Údico y Ústico | Údico y Ústico | Údico, Ústico, Perúdico, Ácuico, Perácuico y Arídico | Údico, Ústico y Perúdico | Údico, Ústico Perúdico y Arídico | Údico, Ústico Perúdico, Ácuico, Perácuico y Arídico |
| | Regímenes de temperatura del suelo | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico, isotérmico e isomésico | Isohipertérmico, isotérmico e isomésico | Isohipertérmico, isotérmico, isomésico e isofrígido |

*Fuente: Adaptado del CONAGE, 2010.*

**Cuadro 2.6. Parámetros que definen las clases de Capacidad de uso de las tierras localizadas en la región Costa**

| Factor | Variables | Clases de Capacidad de Uso | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Agricultura y otros usos - arables | | | | Poco riesgo de erosión | Aprovechamiento forestales o con fines de conservación - No arables | | |
| | | Sin limitaciones a ligeras | | Con limitaciones de ligeras a moderadas | | Con limitaciones fuertes a muy fuertes | Con limitaciones muy fuertes | | |
| | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| **Erosión** | Pendiente (%) | 0 a 2 | Menor a 5 | Menor a 12 | Menor a 25 | Hasta 12 | Menor a 40 | Menor a 70 | Cualquiera |
| **Suelo** | Profundidad efectiva (cm) | Mayor a 100 | Mayor a 50 | Mayor a 20 | Mayor a 20 | Cualquiera | Mayor a 50 | Mayor a 20 | Cualquiera |
| | Textura superficial | Grupo 1 | Grupo 1, 2 y 3 | Grupo 1, 2 y 3 | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| | Pedregosidad (%) (sólo con piedras a cantos grandes) | Menor a 10 | Menor a 25 | Menor a 25 | Menor a 25 | Menor a 50 | Menor a 25 | Menor a 50 | Cualquiera |
| | Fertilidad | Alta | Alta y mediana | Alta, mediana y baja | Alta, mediana y baja | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| | Salinidad (dS/m) | Menor a 2 | Menor a 4 | Menor a 8 | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| | Toxicidad | Sin o nula | Sin o nula y ligera | Sin o nula, ligera y media | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera |
| **Humedad** | Drenaje | Bueno | Bueno y moderado | Excesivo, bueno y moderado | Excesivo, bueno y moderado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado | Excesivo, bueno, moderado y mal drenado |
| | Periodos de inundación | Sin o muy corta | Sin o muy corta | Sin o muy corta y corta | Sin o muy corta, corta y mediana | Sin o muy corta, corta, mediana y larga | Sin o muy corta y corta | Sin o muy corta, corta y mediana | Sin o muy corta, corta, mediana, larga y permanente |
| **Climático** | Regímenes de humedad del suelo | Údico | Údico y Ústico | Údico y Ústico | Údico, Ústico y Perúdico | Arídico, Ústico, Údico, Perúdico, Ácuico, Perácuico | Ústico, Údico y Perúdico | Arídico, Ústico, Údico y Perúdico | Arídico, Ústico, Údico, Perúdico, Ácuico, Perácuico |
| | Regímenes de temperatura del suelo | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico, isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico | Isohipertérmico e isotérmico |

*Fuente: Adaptado del CONAGE, 2010.*

**Cuadro 2.7. Resumen de las clases de Capacidad de uso de las tierras para la región Sierra**

| Clase agrológica | | | Etiqueta | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| AGRICULTURA Y OTROS USOS - ARABLES | Sin limitaciones a Ligeras | **CLASE I** | I | Suelos en pendiente plana hasta el 2%, profundos y fácilmente trabajables, que presentan muy pocas o no tienen piedras, es decir, no tienen limitaciones que interfieran las labores de maquinaria, son suelos con drenaje bueno, no salinos y de textura superficial del grupo textural $G_1$ (francos, franco-arcillo-arenosos, franco-arenosos y franco-limosos). Se presenta en el régimen de humedad clasificado como údico y en la zona de temperatura isohipertérmica e isotérmica. Las tierras de la clase pueden ser utilizadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias o forestales adaptadas ecológicamente a la zona. |
| | | **CLASE II** | II | Suelos similares a la Clase I, y/o en pendientes muy suaves menores al 5%, moderadamente profundos y profundos, con poca pedregosidad que no limitan o imposibilitan las labores de maquinaria, son de textura superficial del grupo textural G1, G2 (franco-arcillosos, franco-arcillo-limoso, limosos) y G3 (arcillo-arenosos, arcillo-limosos, areno francosos y arcillosos), tienen drenaje natural de bueno a moderado. Incluyen a suelos ligeramente salinos y no salinos. Requieren prácticas de manejo más cuidadosos que los suelos de la Clase I. Se presentan en regímenes de humedad údico y ústico, y en regímenes de temperatura isohipertérmico e isotérmico. |
| | Con limitaciones Ligeras a Moderadas | **CLASE III** | III | Suelos en pendientes menores a 12%, suaves, muy suaves y planas, son poco profundos, moderadamente profundos e inclusive profundos, tienen poca pedregosidad que no limitan o imposibilitan las labores de maquinaria, son de textura del grupo textural G1, G2 y G3, pueden presentar drenaje excesivo, bueno y moderado. Incluyen a suelos salinos, ligeramente salinos y no salinos. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico y ústico, y los regímenes de temperatura del suelo son isohipertérmico e isotérmico. Por las limitaciones que presentan estas tierras, el desarrollo de los cultivos se ve disminuido, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación en los recursos suelo y agua. |
| | | **CLASE IV** | IV | Son suelos que se encuentran en pendientes de medias a planas, es decir menores a 25%, poco profundos a profundos, y tienen poca pedregosidad. Esta clase de tierras requiere un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria, pues permiten un laboreo "ocasional", son de textura variable, y de drenaje excesivo a moderado. Incluyen a suelos desde no salinos a muy salinos. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico y ústico, y en los regímenes de temperatura del suelo son isohipertérmicos e isotérmicos. |
| POCO RIESGO DE EROSIÓN | Con limitaciones Fuertes a Muy fuertes | **CLASE V** | V | Se ubican en pendientes entre planas y suaves, es decir menores al 12%, generalmente son suelos poco profundos, como también a suelos profundos pero con severas limitaciones en cuanto a drenaje y pedregosidad. Éstos requieren de un tratamiento "muy especial " en cuanto a las labores de maquinaria ya que presentan limitaciones imposibles de eliminar en la práctica; son de textura y drenaje variable. Incluyen a suelos desde no salinos a muy salinos. Se pueden encontrar en áreas propensas o con mayor riesgo a inundación. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico, ústico, perúdico, ácuico, perácuico y arídico, y en los regímenes de temperatura del suelo son isohipertérmicos e isotérmicos. |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL O CON FINES DE CONSERVACIÓN | Con limitaciones Muy Fuertes | **CLASE VI** | VI | Suelos similares en pendiente a la Clase IV, pudiéndose también encontrar en pendientes medias y fuertes, es decir entre 12% y 40%, son moderadamente profundos a profundos, y con poca pedregosidad. Las labores de maquinaria son "muy restringidas"; son tierras aptas para aprovechamiento forestal, ocasionalmente pueden incluir cultivos permanentes y pastos. Son de textura variable, tienen drenaje de excesivo a mal drenado. Incluyen a suelos desde no salinos a muy salinos. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico, ústico y perúdico, y los regímenes de temperatura del suelo son isohipertérmicos, isotérmicos e isomésicos. |
| | | **CLASE VII** | VII | Suelos en pendientes de medias a fuertes (menores al 70%), son poco profundos a profundos, y tienen una pedregosidad menor al 50%. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a la pedregosidad y la pendiente. En cuanto a la textura, drenaje y salinidad éstas pueden ser variables. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico, ústico, perúdico y arídico, y en los regímenes de temperatura del suelo son isohipertérmicos, isotérmicos e isomésicos. Muestran condiciones para uso forestal con fines de conservación. |
| | | **CLASE VIII** | VIII | Suelos en cualquier tipo de pendiente, son superficiales a profundos, son de textura y drenaje variables. Pueden ser suelos muy pedregosos o no pedregosos; en cuanto a la salinidad ésta clase de tierras incluye a las de reacción muy salina. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico, ústico, perúdico, ácuico, perácuico y arídico, y en los regímenes de temperatura del suelo son isohipertérmicos, isotérmicos, isomésico e isofrígidos. Son áreas que deben mantenerse con vegetación arbustiva y/o arbórea con fines de protección para evitar la erosión. |
| | | | No aplicable | Para unidades no consideradas como unidades de suelo, adquiridas de la cartografía base, incluye principalmente centros poblados y cuerpos de agua. |

*Fuente: Geopedología y Amenazas Geológicas. CLIRSEN, 2011b.*

**Cuadro 2.8. Resumen de las clases de Capacidad de uso de las tierras para la región Costa**

| CLASE AGROLÓGICA | | | ETIQUETA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|
| AGRICULTURA Y OTROS USOS - ARABLES | Sin limitaciones a Ligeras | **CLASE I** | I | Suelos en pendiente plana hasta el 2%, profundos y fácilmente trabajables, que presentan muy pocas o no tienen piedras, es decir, no tienen limitaciones que interfieran las labores de maquinaria. Son suelos con drenaje bueno, no salinos y de textura superficial del grupo textural $G_1$ (francos, franco arcillo-arenosos, franco arenosos y franco limosos). Se presentan en el régimen de humedad clasificado como údico, y la zona de temperatura es isohipertérmica e isotérmica. Las tierras pueden ser utilizadas para el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias o forestales adaptadas ecológicamente a la zona. |
| | | **CLASE II** | II | Suelos similares a la Clase I, y/o en pendientes muy suaves menores al 5%, moderadamente profundos y profundos, con poca pedregosidad que no limita o imposibilita las labores de maquinaria. Son de textura superficial del grupo textural $G_1$, $G_2$ (franco arcillosos, franco arcillo limoso, limosos) y $G_3$ (arcillo-arenosos, arcillo limosos, areno francosos y arcillosos). Tienen drenaje natural de bueno a moderado. Incluyen a suelos ligeramente salinos y no salinos. Requieren prácticas de manejo más cuidadosas que los suelos de la Clase I. Se presentan en regímenes de humedad údico y ústico, y en regímenes de temperatura isohipertérmico e isotérmico. |
| | Con limitaciones Ligeras a Moderadas | **CLASE III** | III | Suelos en pendientes menores a 12%, suaves, muy suaves y planas, son poco profundos, moderadamente profundos e inclusive profundos, tienen poca pedregosidad que no limita o imposibilita las labores de maquinaria. Son de textura del grupo textural $G_1$, $G_2$ (franco arcillosos, franco arcillo limoso, limosos) y $G_3$ (arcillo-arenosos, arcillo limosos, areno francosos y arcillosos), pueden presentar drenaje excesivo, bueno y moderado. Incluyen suelos salinos, ligeramente salinos y no salinos. Son tierras con régimen de humedad údico y ústico, y los regímenes de temperatura son isohipertérmico e isotérmico. Por las limitaciones que presentan, el desarrollo de los cultivos se ve disminuido, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación en los recursos suelo y agua. |
| | | **CLASE IV** | IV | Son suelos que se encuentran en pendientes de medias a planas, es decir menores a 25%, poco profundos a profundos, y con poca pedregosidad. Esta clase de tierras requiere un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria, pues permiten un laboreo "ocasional". Son de textura variable, y de drenaje excesivo a moderado. Incluyen a suelos desde no salinos a muy salinos. Son tierras con régimen de humedad údico, ústico y perúdico, y regímenes de temperatura isohipertérmicos e isotérmicos. |
| POCO RIESGO DE EROSIÓN | Con limitaciones Fuertes a Muy fuertes | **CLASE V** | V | Se ubican en pendientes entre planas y suaves, es decir menores al 12%, generalmente son suelos poco profundos, como también profundos pero con severas limitaciones en cuanto a drenaje y pedregosidad. Estos requieren de un tratamiento "muy especial " en cuanto a las labores de maquinaria ya que presentan limitaciones imposibles de eliminar en la práctica. Son de textura y drenaje variable. Incluyen suelos desde no salinos a muy salinos. Se pueden encontrar en áreas propensas o con mayor riesgo a inundación. Son tierras con régimen de humedad údico, ústico, perúdico, ácuico, perácuico y arídico, y regímenes de temperatura isohipertérmicos e isotérmicos. |
| APROVECHAMIENTO FORESTAL O CON FINES DE CONSERVACIÓN | Con limitaciones Muy Fuertes | **CLASE VI** | VI | Suelos similares en pendiente a la Clase IV, pudiéndose también encontrar en pendientes medias y fuertes, es decir entre 12% y 40%. Son moderadamente profundos a profundos y con poca pedregosidad. Las labores de maquinaria son "muy restringidas". Son tierras aptas para aprovechamiento forestal, aunque ocasionalmente pueden incluir cultivos permanentes y pastos. Son de textura de variable, tienen drenaje de excesivo a mal drenado. Incluyen suelos desde no salinos a muy salinos. Son tierras con régimen de humedad údico, ústico y perúdico, y regímenes de temperatura isohipertérmicos e isotérmicos. |
| | | **CLASE VII** | VII | Suelos en pendientes de medias a fuertes (menores al 70%), son poco profundos a profundos, y tienen una pedregosidad menor al 50%. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a la pedregosidad y la pendiente. En cuanto a la textura, drenaje y salinidad éstas pueden ser variables. Son tierras con régimen de humedad údico, ústico, perúdico y arídico, y regímenes de temperatura isohipertérmicos e isotérmicos. Muestran condiciones para uso forestal con fines de conservación. |
| | | **CLASE VIII** | VIII | Suelos en pendiente que varía desde plana (0-2%) a escarpada (mayor a 100%). Son superficiales a profundos, de textura y drenaje variables. Pueden ser suelos muy pedregosos o no pedregosos. En cuanto a la salinidad, ésta clase de tierras incluye las de reacción muy salina. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico, ústico, perúdico, ácuico, perácuico y arídico, y regímenes de temperatura isohipertérmicos e isotérmicos. Son áreas que deben mantenerse con vegetación arbustiva y/o arbórea con fines de protección para evitar la erosión. |
| | | | No aplicable | Para unidades no consideradas como unidades de tierra, que se las adquiere de la cartografía base, incluye principalmente centros poblados y cuerpos de agua. |

*Fuente: Geopedología y Amenazas Geológicas. CLIRSEN, 2011b.*

**Cuadro 2.9. Resumen de las subclases de Capacidad de uso de las tierras en función de los factores limitantes analizados**

| Factores | Descripción |
|---|---|
| **Erosión (e)** | Se refiere a los limitantes que se pueden presentar en una determinada clase de capacidad de uso por el factor erosión, que se produce en las distintas áreas por efecto de la pendiente. |
| (e1) | Se utiliza con la clase agrológica para indicar un ligero incremento en la pendiente (2 a 5%). |
| (e2) | Indica la limitante de las diferentes clases de capacidad en los rangos de 5 a 12% y 12 a 25% de pendiente. |
| (e3) | Se utiliza para indicar la limitante de las diferentes clases de capacidad en los rangos de 25 a 40%; 40 a 70% y mayor a 70% de pendiente. |
| **Suelo (s)** | Se refiere a los limitantes que se pueden presentar en una determinada clase de capacidad de uso por los siguientes factores: profundidad efectiva, textura, pedregosidad, fertilidad, salinidad y toxicidad del suelo. |
| (s1) | Se utiliza para identificar limitantes de profundidad efectiva cuando los suelos son poco profundos (21 a 50 cm), superficiales (11 a 20 cm) y muy superficiales (0 a 10 cm). |
| (s2) | Identifica limitantes de suelo por texturas arcillo-arenosas, arcillo-limosas, areno-francosas, arcillosas, arcillosas pesadas y arenas. |
| (s3) | Identifica limitantes de suelo por pedregosidad cuando esta viene representada por piedras a cantos grandes y la abundancia es frecuente, abundante y pedregosa o rocosa. |
| (s4) | Se utiliza para identificar limitantes de suelo cuando existan valores de fertilidad bajos o muy bajos. |
| (s5) | Se utiliza para identificar limitantes de suelo cuando éste sea salino, muy salino y extremadamente salino. |
| (s6) | Se refiere para identificar limitantes de suelo cuando exista toxicidad media y alta, tanto de carbonatos como de aluminio. |
| **Humedad (h)** | Representa las limitaciones que puede presentar una determinada clase de capacidad de uso debido al exceso o deficiencia en el contenido de humedad del suelo y los periodos de inundación que pueda sufrir. |
| (h1) | Identifica limitantes de humedad por mal drenaje y drenaje excesivo del suelo. |
| (h2) | Se utiliza para identificar limitantes de humedad por períodos de inundación cortos, medianos, largos y permanentes. |
| **Clima (c)** | Estas limitaciones se deben a distintas características climáticas que pueden afectar al desarrollo de los cultivos dependiendo de los regímenes de humedad y de temperatura del suelo, íntimamente relacionados con las condiciones climáticas ambientales. |
| (c1) | Se utiliza para identificar limitantes de clima por regímenes de humedad del suelo ústico, arídico, perúdico y ácuico. |
| (c2) | Se utiliza para identificar limitantes de clima por zonas de temperatura frías (10 a 13°C, isomésico) y muy frías (< 10°C, isofrígido). |

*Fuente: Geopedología y Amenazas Geológicas. CLIRSEN, 2011b.*

## 2.5. Elaboración del Mapa de Dificultad de labranza

### 2.5.1. Evaluación de la Dificultad de labranza de los suelos

El concepto de labranza utilizado en el presente proyecto se refiere a las acciones que conducen a obtener, a través del tiempo, un suelo apropiado para la actividad agrícola y, por tanto, implica una serie de acciones mecánicas sobre el suelo.

La evaluación de la dificultad de labranza de los suelos se considera el punto de partida en la propuesta de medidas para la mejora de la gestión agrícola de las tierras y, por tanto,

para el aumento de su productividad. Esta evaluación hace posible la división del territorio en diferentes áreas, según sean sus condiciones para el laboreo así como la identificación de zonas con limitaciones concretas, haciendo posible su corrección o evitando en ellas un futuro deterioro de la calidad de los suelos debido a su manejo inadecuado.

Para la evaluación de la dificultad de labranza la metodología empleada se basa en la desarrollada en el epígrafe anterior para la capacidad de uso de las tierras, pero modificada y adaptada a esta temática. Se trata de un modelo empírico cualitativo que considera las variables edáficas, climáticas y geomorfológicas de mayor influencia en la determinación de la dificultad de labranza, siguiendo un orden lógico según su impacto e importancia. Como referencia técnica en la formulación de esta metodología se utilizan los rangos previstos en el Catálogo de Objetos actualizado (CLIRSEN *et al*., 2011) y el "Manual de Sistemas de Labranza para América Latina" (FAO, 1992), así como la experiencia del equipo consultor.

Este sistema de evaluación divide el territorio en cinco clases, subdivididas a su vez en subclases según el tipo de limitaciones que existan por erosión, aspectos edáficos y edafoclima; con esto se consiguen identificar las áreas con potencialidades para el laboreo, sus limitaciones y las áreas no arables, obteniendo así un producto final que mejora el conocimiento para la gestión agrícola y del territorio en general. Estas clases se escriben con números arábigos del (1) al (5). Las cuatro primeras clases (1 a 4) están reservadas para los usos agrícolas arables, con grado creciente de dificultad de labranza, descritas como Sin dificultad de labranza, Baja, Media o Alta dificultad de labranza. La clase 5 agrupa otros usos, como forestal, cuando las condiciones del medio son desfavorables o muy limitantes para el laboreo.

Una descripción más detallada de la metodología utilizada para evaluar la dificultad de labranza se puede consultar en el documento denominado "Metodología_Labranza".

El producto que se obtiene tiene las siguientes características:

- El área de estudio engloba los Lotes 1 y 2 definidos en el contrato
- Se utiliza la Cartografía Geopedológica como base para la generación de información geoespacial de dificultad de labranza
- La unidad de estudio es la hoja 50.000 y el cantón
- La escala de trabajo en esta cartografía también es 1:25.000
- El nivel de estudio es semidetallado y conserva las unidades geoespaciales previamente definidas para el Mapa Geopedológico
- El sistema de representación cartográfico es el SIRGAS 95, UTM-WGS84-Zona 17S y 18S
- El formato digital de entrega se realiza como geodatabase (*.mdb) y Postgres
- El sistema de clasificación de la dificultad de labranza se realiza de acuerdo a la metodología propuesta para la capacidad de uso de la tierra y adaptada a esta temática a partir del "Catálogo de Objetos actualizado" (CLIRSEN *et al*., 2011) y el "Manual de Sistemas de Labranza para América Latina" (FAO, 1992)

### 2.5.2. Aplicación del modelo adoptado

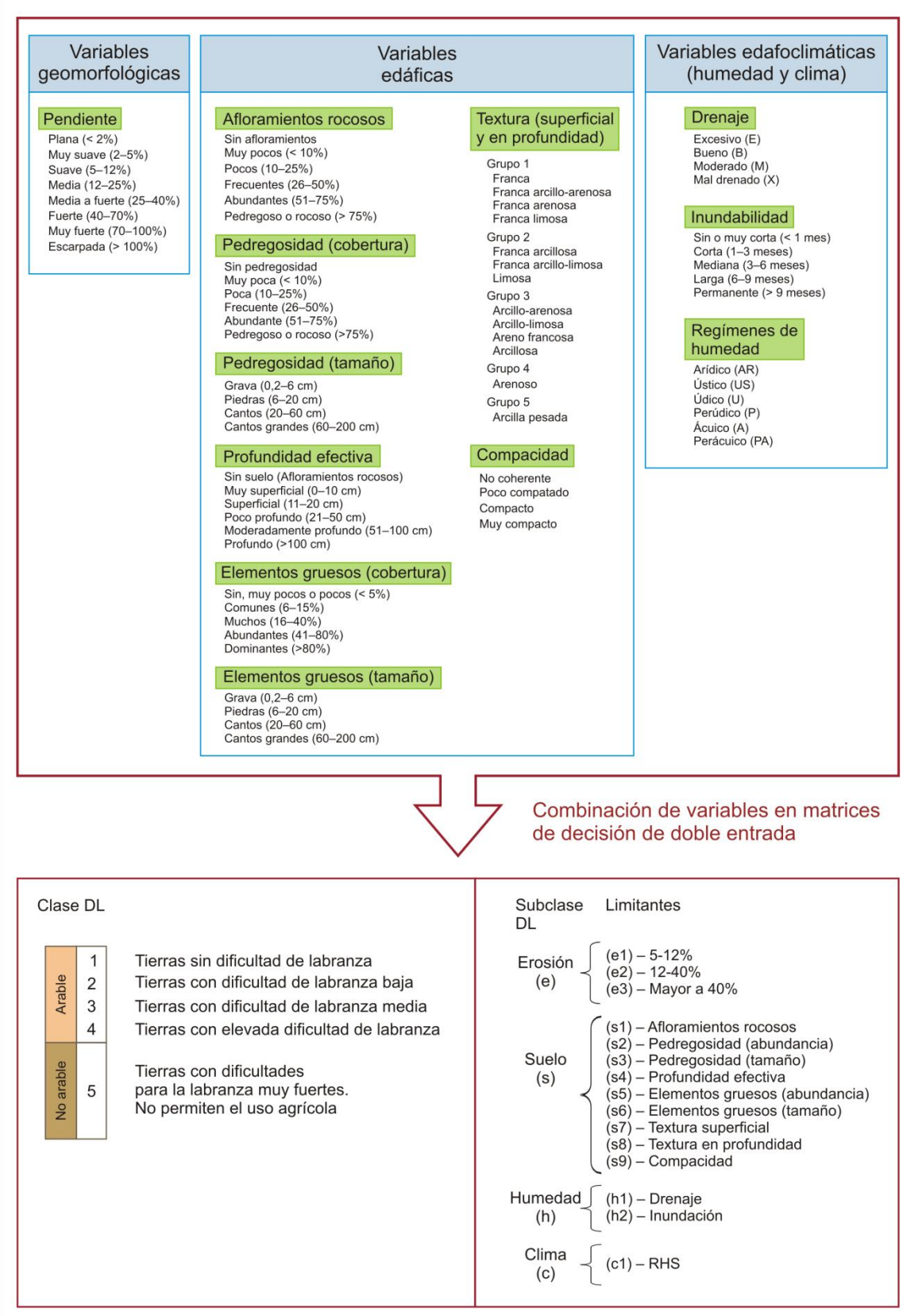
Para categorizar la tierra en su dificultad de labranza y el manejo agro-técnico, es básico analizar e interpretar en gabinete la información obtenida en los estudios geopedológicos y geomorfológicos que se dispone, además de los registros climáticos. Por tanto, para la

elaboración del Mapa de Dificultad de labranza se parte también de la información levantada en campo en combinación con el mapa geopedológico.

Las variables seleccionadas para la aplicación del modelo incluyen aspectos del paisaje o de la geomorfología, una selección de propiedades edáficas y algunas variables edafoclimáticas, conforme se detalla en el Gráfico 2.4.

Igual que en el caso del Mapa de Capacidad de uso de las tierras, cada una de estas variables se utiliza categorizada y, al ser introducidas secuencialmente en el modelo, la dificultad de labranza de las tierras se va modificando por combinación de las variables en matrices de decisión de doble entrada, hasta llegar, finalmente, a una calificación de la dificultad de labranza. En el Gráfico 2.4 se presenta un resumen de todas las variables empleadas en el modelo, así como de las distintas clases de dificultad de labranza que resultan tras la combinación de las mismas.

**Gráfico 2.4. Resumen gráfico de las variables empleadas en el modelo para el cálculo de la Dificultad de labranza de los suelos**




*Elaboración: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Las salidas cartográficas se elaboran por cada hoja 50.000 y por cada cantón, a escala de trabajo 1:25.000, con su respectiva leyenda. El mapa resultante representa un modelo conceptual de la distribución espacial de las clases de dificultad de labranza de los suelos, lo que permitirá dividir el territorio en diferentes áreas según sus potencialidades para el laboreo, así como sus limitaciones concretas.

### 2.5.3. Descripción de la clasificación de la Dificultad de labranza

Puesto que la estructuración y ponderación de las variables está basada en la metodología establecida para las clases de Capacidad de uso de las tierras, estas clases se escriben con números arábigos del (1) al (5), para distinguir claramente esta clasificación de la de Capacidad de uso de las tierras.

Acorde a la Capacidad de uso de las tierras, el sistema de clasificación de la Dificultad de labranza se lleva a cabo adaptándolo del anterior, pero considerando un menor número de clases. Así, la clase (1) corresponde a tierras Sin dificultad de labranza; las clases (2), (3) y (4) se describen como de dificultad de labranza, Baja, Media y Alta, respectivamente; mientras que la clase (5), se define como No arable y contempla las tierras con restricciones muy fuertes para la labranza que restringen su uso al forestal, con fines hidrológicos o de conservación.

En el Cuadro 2.10 se especifican las características que deben cumplir los suelos para ser clasificados en las diferentes clases de Dificultad de labranza, de modo que aparecen detallados los límites de valores dentro de los cuales deben encontrarse los distintos parámetros para que las tierras evaluadas sean incluidas en uno u otro grupo. Adicionalmente, en el Cuadro 2.11, se explican brevemente las principales características de cada uno de los grupos o clases.

Respecto a las subclases, éstas están determinadas de acuerdo con las limitaciones existentes por erosión, variables edáficas, humedad y/o clima. Para hacer referencia a estas limitaciones, la simbología empleada se basa en la utilización de subíndices que consisten en las iniciales de cada factor limitante— (e) erosión, (s) suelos, (h) humedad, (c) clima—, unido a un código numérico que identifica el aspecto en concreto al que se debe la limitación de uso (Cuadro 2.12).

Finalmente, se definen las “Unidades de Manejo de Dificultad de Labranza”, como combinación de las clases y subclases de dificultad de labranza, señalando los factores específicos que limitan su condición de suelos arables. Se representan con el número arábigo indicativo de la clase de labranza, una o más letras minúsculas que señalan las subclases o factores limitantes generales para la labranza, y sus correspondientes números arábigos, específicos de cada limitación. Se trata de un nivel de clasificación muy específico, correlacionado con el grado de especificidad cartográfica del estudio.

**Cuadro 2.10. Parámetros que definen las clases de Dificultad de labranza**

| Factor | Variables | | DIFICULTAD DE LABRANZA | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ARABLE | | | | NO ARABLE |
| | | | SIN | BAJA | MEDIA | ALTA | |
| **Erosión** | Pendiente (%) | | Menor de 5 | Menor a 12 | Menor a 40 | Menor a 70 | Cualquiera |
| **Suelo** | Afloramientos rocosos (%) | | Sin | Sin, Muy Pocos (<10) | Sin, Muy Pocos, Pocos (<25) | Sin, Muy Pocos, Pocos y Frecuentes (<50) | Cualquiera |
| | Pedregosidad | Cobertura (%) | Sin, Muy pocas (<10) | Sin, Muy pocas, Pocas (<25) | Sin, Muy pocas, Pocas, Frecuentes (<50) | Sin, Muy pocas, Pocas, Frecuentes, Abundantes (<75) | Cualquiera |
| | | Tamaño (cm) | De grava fina a piedras (<20) | De grava fina a piedras (<20) | De grava fina a piedras (<20) | De grava fina a cantos (<60) | Cualquiera |
| | Profundidad efectiva (cm) | | Moderadamente profundo o profundo (>50) | Moderadamente profundo o profundo (>50) | Poco profundo, moderadamente profundo o profundo (>20) | Superficial, poco profundo, moderadamente profundo o profundo (>10) | Cualquiera |
| | Elementos gruesos | Cobertura (%) | De ninguno a pocos (< 5) | De ninguno a comunes (< 15) | De ninguno a muchos (< 40) | De ninguno a abundantes (< 80) | Cualquiera |
| | | Tamaño (cm) | De grava fina a piedras (<20) | De grava fina a piedras (<20) | De grava fina a piedras (<20) | De grava fina a cantos (<60) | Cualquiera |
| | Textura | Superficial | F, FYA, FA, FL | F, FYA, FA, FL, FY, FYL, L | F, FYA, FA, FL, FY, FYL, L, YA, YL, AF | F, FYA, FA, FL, FY, FYL, L, YA, YL, AF, A, Y, YP | Cualquiera |
| | | A profundidad | F, FYA, FA, FL | F, FYA, FA, FL, FY, FYL, L | F, FYA, FA, FL, FY, FYL, L, YA, YL, AF | F, FYA, FA, FL, FY, FYL, L, YA, YL, AF, A, Y, YP | Cualquiera |
| | Compacidad | | No coherente o poco compacto | No coherente, poco compacto o compacto | No coherente, poco compacto o compacto | No coherente, poco compacto, compacto o muy compacto | Cualquiera |
| **Humedad** | Drenaje | | Bueno | Bueno | Bueno o moderado | Excesivo, bueno, moderado o mal drenado | Cualquiera |
| | Periodos de inundación | | Sin o muy corta | Sin o muy corta | Sin, muy corta, corta o mediana | Sin, muy corta, corta, mediana, larga o permanente | Cualquiera |
| **Climático** | Regímenes de humedad del suelo | | Údico | Údico o Ústico | Údico o Ústico | Údico, Ústico, Arídico o Ácuico | Cualquiera |

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Cuadro 2.11. Resumen de las clases de Dificultad de labranza**

| Orden | Clase | Restricción | Descripción |
|---|---|---|---|
| ARABLE | 1 | Sin | Suelos en pendiente plana o muy suave (menores al 5%), profundos o moderadamente profundos, con muy poca pedregosidad que no limita o imposibilita las labores de maquinaria. Tienen textura superficial del grupo textural G1 (franco, franco-arenoso, franco-limoso y franco-arcillo-arenoso), drenaje natural bueno. Se presentan en régimen de humedad údico. Pueden ser labradas y mecanizadas con todos los tipos de implementos. |
| | 2 | Baja | Suelos en pendientes planas a suaves (menores al 12%), son de profundos a moderadamente profundos, tienen poca pedregosidad que no limita o imposibilita las labores de maquinaria, son de textura del grupo textural G1 (franco, franco-arenoso, franco-limoso y franco-arcillo-arenoso) o G2 (franco-arcilloso, franco-arcillo-limoso y limoso) y presentan drenaje bueno. Son tierras con régimen de humedad údico o ústico. Requieren prácticas de manejo ligeramente más cuidadosas que los suelos de la Clase 1. |
| | 3 | Media | Son suelos que pueden encontrarse en pendientes de medias a fuertes (menores al 40%), de poco profundos a profundos, y que pueden tener pocos afloramientos rocosos y frecuente pedregosidad superficial de hasta 20 cm. Son de textura superficial de los grupos G1 (franco, franco-arenoso, franco-limoso y franco-arcillo-arenoso), G2 (franco-arcilloso, franco-arcillo-limoso y limoso) o G3 (arcillo-arenoso, arcillo-limoso o areno-francoso), y de drenaje bueno a moderado. Son tierras con régimen de humedad del suelo údico o ústico. Por las limitaciones, el uso de maquinaria se ve disminuido, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación. |
| | 4 | Alta | Suelos de pendientes hasta grado fuerte (menores a 70%), son de superficiales a profundos, y pueden tener abundante pedregosidad superficial y frecuentes afloramientos rocosos. Son de textura superficial de los grupos G1 (franco, franco-arenoso, franco-limoso y franco-arcillo-arenoso), G2 (franco-arcilloso, franco-arcillo-limoso y limoso), G3 (arcillo-arenoso, arcillo-limoso o areno-francoso), G4 (arenoso) o G5 (arcilloso o arcilla pesada), tienen un drenaje natural bueno, moderado, mal drenado o excesivo, con períodos de inundación muy cortos a permanentes. Pueden presentar un régimen de humedad del suelo údico, ústico, ácuico o arídico. Son tierras con muchas restricciones al laboreo, únicamente contemplado para laboreo manual, frecuentemente de uso forestal con fines de conservación. |
| NO ARABLE | 5 | No arable | Suelos en pendientes de muy fuertes a abruptas (mayores al 70%), son muy superficiales a profundos. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a la pendiente o limitaciones adicionales como la presencia de abundantes afloramientos rocosos y pedregosidad superficial. En cuanto a la textura y drenaje éstas pueden ser variables, con períodos de inundación de muy cortos a permanentes. Son tierras presentes en cualquier régimen de humedad del suelo, údico, ústico, ácuico, arídico, perácuico y perúdico. Sus restricciones al laboreo son extremas, y no permiten el uso agrícola. Muestran condiciones para fines de conservación. |
| **No aplicable** | | | Para unidades no consideradas como unidades de suelo, adquiridas de la cartografía base, entre las que se incluyen principalmente centros poblados y cuerpos de agua. |

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015. Basado en el catálogo de objetos (CLIRSEN et al., 2011).*

**Cuadro 2.12. Resumen de las subclases de Dificultad de labranza de las tierras en función de los factores limitantes analizados**

| Factores | | Descripción |
|---|---|---|
| | | **Erosión (e)** |
| Pendiente | (e1) | Indica un ligero incremento en la pendiente (5 a 12%). |
| | (e2) | Indica una limitante por pendiente en rangos de 12 a 40%. |
| | (e3) | Indica una limitante por pendiente en los rangos de 40 a 70% y mayor a 70%. |
| | | **Suelo (s)** |
| Afloramientos rocosos | (s1) | Es utilizado para identificar limitantes de suelo por la presencia de pocos afloramientos rocosos (10 a 25%), frecuentes (25 a 50%), abundantes (50 a 75%) o pedregoso/rocoso (>75%). |
| Pedregosidad | (s2) | Identifica limitantes de suelo por pedregosidad, cuando es frecuente, abundante y pedregoso/rocoso. |
| | (s3) | Identifica limitantes de suelo por pedregosidad, cuando son cantos (20 a 60 cm) y/o cantos grandes (60 a 200 cm). |
| Profundidad efectiva | (s4) | Es utilizado para identificar limitantes de profundidad efectiva cuando los suelos son poco profundos (20 a 50 cm), superficiales (10 a 20 cm) y muy superficiales (0 a 10 cm). |
| Elementos gruesos | (s5) | Es utilizado para identificar limitantes de suelo cuando éste contenga muchos (15 a 40%), abundantes (40 a 80%) o dominantes (>80%) elementos gruesos en los primeros 20 cm de suelo. |
| | (s6) | Es utilizado para identificar limitantes de suelo cuando éste contenga cantos (20 a 60 cm) y/o cantos grandes (60 a 200 cm) entre los elementos gruesos de los primeros 20 cm de suelo. |
| Textura | (s7) | Identifica limitantes de suelo por texturas en superficie del grupo 3 (arcillo-limoso, arcillo-arenoso, areno-francoso), grupo 4 (arenoso) o grupo 5 (arcilloso, arcilla pesada). |
| | (s8) | Identifica limitantes de suelo por texturas a profundidad del grupo 3 (arcillo-limoso, arcillo-arenoso, areno-francoso), grupo 4 (arenoso) o grupo 5 (arcilloso, arcilla pesada). |
| Compacidad | (s9) | Es utilizado para identificar limitantes de suelo cuando sean compactos y/o muy compactos. |
| | | **Humedad (h)** |
| Drenaje | (h1) | Identifica limitantes de humedad por mal drenaje, moderado y/o drenaje excesivo del suelo. |
| Inundación | (h2) | Será utilizado para identificar limitantes de humedad por períodos de inundación corto, mediano, largo y permanente. |
| | | **Clima (c)** |
| Régimen de humedad | (c1) | Se utiliza para identificar limitantes de clima por regímenes de humedad del suelo arídico, ústico, perúdico, ácuico y perácuico. |

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa a partir del Catálogo de Objetos CLIRSEN et al., 2011.*

## 2.6. Elaboración del Mapa de Amenaza a erosión hídrica

### 2.6.1. Evaluación de la Amenaza a erosión hídrica de los suelos

La evaluación de la amenaza a erosión hídrica de los suelos permite identificar regiones concretas del territorio en las que se deben implementar prácticas de protección que minimicen la pérdida de suelo, así como proponer medidas para la conservación y mejora de la productividad agraria, siempre dentro del marco de la sostenibilidad ambiental.

El producto que se obtiene tiene las siguientes características:

- El área de estudio engloba los Lotes 1 y 2 definidos en el contrato

- Se utiliza la Cartografía Geopedológica como base para la generación de información geoespacial de amenaza a erosión hídrica
- La unidad de estudio es la hoja 50.000 y el cantón
- La escala de trabajo en esta cartografía también es 1:25.000
- El nivel de estudio es semidetallado y parte de las unidades geoespaciales previamente definidas para el Mapa Geopedológico
- El sistema de representación cartográfico es el SIRGAS 95, UTM-WGS84-Zona 17S y 18S
- El formato digital de entrega se realiza como geodatabase (*.mdb) y Postgres
- El sistema de clasificación de la amenaza a erosión hídrica se basa en la metodología previamente utilizada en “Geopedología y Amenazas Geológicas” (CLIRSEN, 2011a)

### 2.6.2. Aplicación del modelo adoptado

La metodología adoptada para la evaluación de la amenaza a erosión hídrica de los suelos se basa en el modelo utilizado por el Instituto Espacial Ecuatoriano, que consiste en un modelo matricial de decisión de doble entrada en el que se considera, por una parte, la vulnerabilidad de los suelos a la erosión hídrica o Índice de Susceptibilidad a la Erosión (ISE); y, por otra, las características del agente erosivo, en este caso, el Índice de Agresividad Pluvial (AP).

El cálculo del ISE se basa en un sistema de evaluación cuantitativo de tipo paramétrico en el que se tiene en cuenta la acción directa de los factores que definen la susceptibilidad de los suelos frente a la erosión. Los factores seleccionados en este caso derivan unos de la Geomorfología, como son la pendiente, la forma y la longitud de la vertiente; otros de la Geopedología, como la textura superficial, la profundidad efectiva del suelo y la materia orgánica; y por último, de la cobertura y uso de la tierra, como es el grado de protección vegetal. Cada uno de estos factores se analiza y califica mediante un índice del 1 al 4, donde el 1 representa una susceptibilidad baja a la erosión hídrica y el 4 indica una alta susceptibilidad.

Para asignar a cada una de las geoformas el grado de protección vegetal que le corresponde se utiliza la información de la Cartografía de Cobertura y uso de la tierra, elaborada por el CTN. El procedimiento que se sigue consiste, básicamente, en asignar a cada geoforma la cobertura vegetal más abundante presente en ella. Cuando existe predominancia de una cobertura antrópica o artificial (generalmente núcleos poblados y áreas construidas), la asignación se realiza a partir de la información de la zona no antropizada.

Una vez que cada uno de los factores analizados ha sido calificado, se aplica el método de Jerarquías Analíticas de Saaty (1990) para la ponderación de variables. Así, se establecen los coeficientes de corrección por los que deben ser multiplicados los índices de cada uno de los factores considerados y se procede a sumar el resultado para obtener, finalmente, el Índice de Susceptibilidad a la Erosión Hídrica.

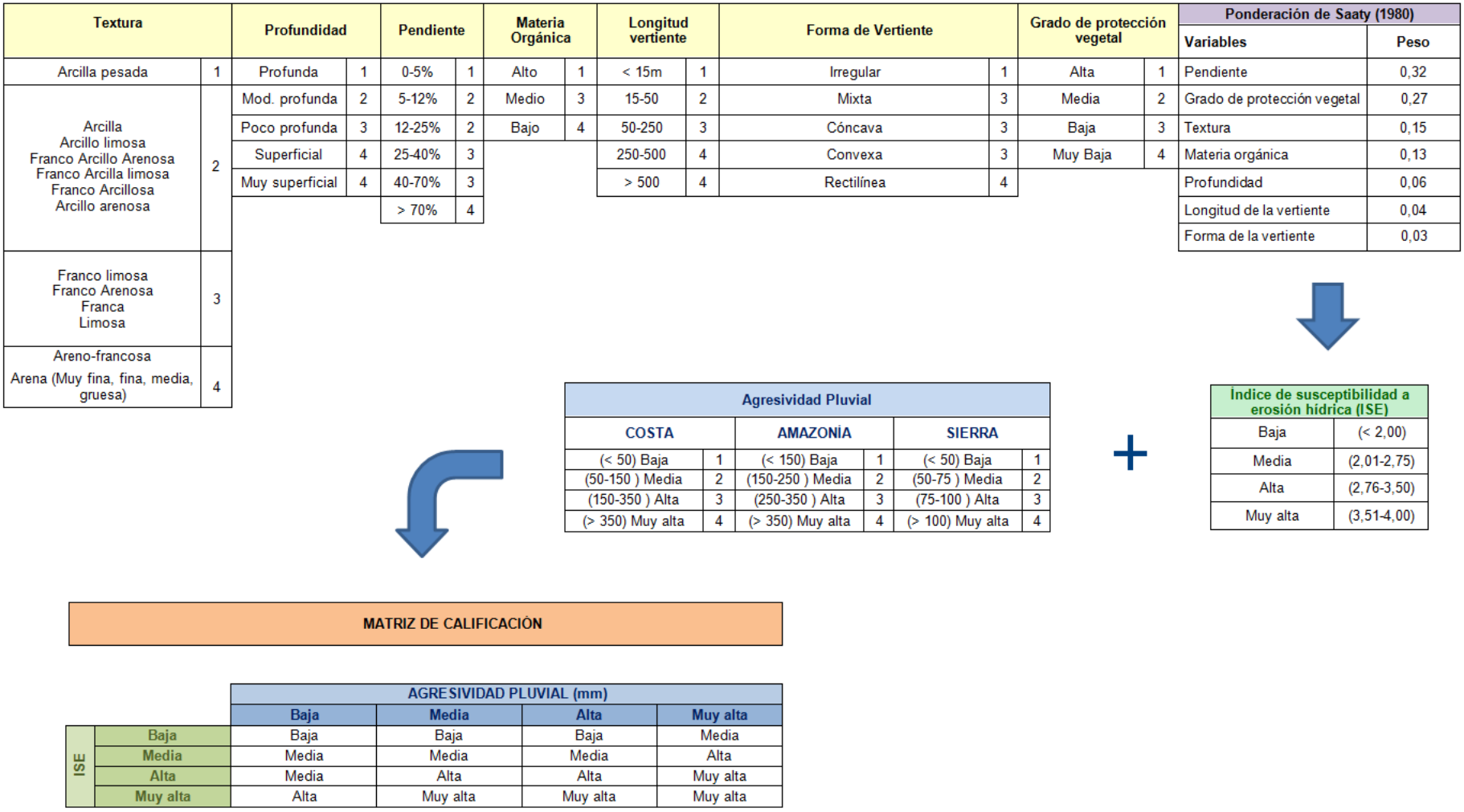
En cuanto al cálculo de la AP, debido a que la disponibilidad de registros continuos de pluviosidad es escasa, se opta por utilizar una metodología basada en el Índice Modificado de Fournier (IMF), propuesto por Arnoldus en 1977, relación entre la suma del cuadrado de las precipitaciones mensuales para un año respecto de la precipitación media mensual. Este

índice se basa en el hecho de que no sólo el mes de mayor precipitación produce erosión superficial, sino que hay meses con menores cantidades de precipitación que también pueden producir erosión (Echeverri y Moncayo, 2010). Los valores de precipitación anual y mensual necesarios para el cálculo han sido procesados por el IEE a partir de los datos provistos por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) del Gobierno de Ecuador.

La descripción más detallada de la metodología empleada en la elaboración de la cartografía temática sobre amenaza a erosión hídrica se puede consultar en el documento denominado “Metodología_Amenaza_Erosión_Hídrica”.

En el Gráfico 2.5 se presenta un resumen de todas las variables empleadas en el cálculo de la amenaza a erosión hídrica, así como de los valores numéricos otorgados a las diferentes variables, de forma que al combinar todos estos valores es posible, finalmente, llegar a una clasificación de las clases de amenaza a erosión hídrica en cada una de las unidades edáficas estudiadas.

**Gráfico 2.5. Resumen gráfico de las variables empleadas en el modelo para el cálculo de la amenaza a erosión hídrica de los suelos**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015. Adaptado del IEE-MAGAP-SINAGAP, 2012.*

### 2.6.3. Descripción de la clasificación de la Amenaza a erosión hídrica

Tal y como se ha explicado en el apartado anterior, el cálculo final de la Amenaza a erosión hídrica resulta de la combinación del Índice de Susceptibilidad a la Erosión y el de Agresividad Pluvial en una matriz de decisión de doble entrada, previa clasificación de los dos parámetros de forma independiente. Así, en el Cuadro 2.13 se detallan los valores del Índice de susceptibilidad a la erosión hídrica; mientras que en el Cuadro 2.14 se resumen los valores de la agresividad pluvial, distinguiendo en este último caso los criterios seguidos para las regiones de Costa, Sierra y Amazonía.

**Cuadro 2.13. Clasificación de los valores del Índice de Susceptibilidad a la erosión hídrica**

| Índice de Susceptibilidad a la Erosión hídrica (ISE) | Rango* |
|---|---|
| Baja | < 2,00 |
| Media | 2,01-2,75 |
| Alta | 2,76-3,50 |
| Muy alta | 3,51-4,00 |

*Fuente: IEE-MAGAP-SINAGAP, 2012.*

**Este número se obtiene como resultado de la ponderación de los valores de cada uno de los factores considerados más influyentes sobre la vulnerabilidad a la erosión hídrica de los suelos, calificados, a su vez, por un índice del 1 al 4 en función de su valor.*

**Cuadro 2.14. Clasificación de la agresividad pluvial, calculada a partir del Índice Modificado de Fournier (IMF), y distinguiendo entre las regiones de Costa, Sierra y Amazonía**

| Índice | | Agresividad pluvial (mm de precipitación) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Costa | Sierra | Amazonía |
| 1 | Baja | < 50 | < 50 | < 150 |
| 2 | Media | 50 - 150 | 50 - 75 | 150 - 250 |
| 3 | Alta | 150 - 350 | 75 - 100 | 250 - 350 |
| 4 | Muy alta | >350 | >100 | >350 |

*Fuente: IEE-MAGAP-SINAGAP, 2012.*

Una vez combinada la información de los dos índices (Cuadro 2.15) se obtiene la clasificación final de la Amenaza a la erosión hídrica, en la que se establecen 4 categorías, que hacen referencia a suelos cuya amenaza a la erosión hídrica puede variar desde baja a muy alta.

**Cuadro 2.15. Matriz de calificación de la Amenaza a erosión hídrica a partir del Índice de Susceptibilidad a la erosión y de la Agresividad pluvial**

| | | AGRESIVIDAD PLUVIAL | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Baja** | **Media** | **Alta** | **Muy alta** |
| **ISE** | **Baja** | Baja | Baja | Baja | Media |
| | **Media** | Media | Media | Media | Alta |
| | **Alta** | Media | Alta | Alta | Muy alta |
| | **Muy alta** | Alta | Muy alta | Muy alta | Muy alta |

*Fuente: IEE–MAGAP-SINAGAP, 2012.*

La quinta clase de Amenaza a la erosión hídrica a los suelos en los que no existe amenaza a la erosión hídrica. Esta clase está formada por una serie de geoformas a las que, debido a su génesis deposicional, se les asigna directamente la categoría de Sin erosión, sin necesidad de realizar ninguno de los cálculos descritos anteriormente (por ejemplo, laguna colmatada, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, depresión de decantación, etc.).

En el Cuadro 2.16 se explican de forma sucinta las principales características de las tierras incluidas en cada una de las clases de amenaza a la erosión hídrica.

**Cuadro 2.16. Resumen de las clases de Amenaza a erosión hídrica de los suelos**

| Etiqueta | Descripción |
|---|---|
| **Sin erosión** | Unidades de estudio que se encuentran ubicadas en su gran mayoría dentro de las unidades geomorfológicas que comprenden: niveles planos y ondulados, bancos, *basins*, meandros y cauces abandonados. Su geología corresponde a depósitos aluviales y zonas que durante la época invernal son generalmente propensos a inundaciones por desbordamiento y anegamiento, motivos por los cuales no es posible distinguir la amenaza por erosión hídrica, sino más bien por colmatación. |
| **Baja** | Unidades de estudio que se presentan bajo tres condiciones: 1. El análisis de los factores en estudio califican a la unidad con una susceptibilidad muy baja a la erosión hídrica pero al momento de combinarla con el índice más alto de agresividad pluvial pasa a tener una condición baja; 2. Cuando la combinación de sus características morfométricas (rango de pendiente y longitud de vertiente), morfológicas (forma de vertiente), físico-químicas de suelo (textura superficial, profundidad efectiva y materia orgánica) y de grado de protección vegetal, presentan un bajo índice de susceptibilidad a la erosión que, al ser analizada con los índices intermedios de agresividad pluvial, mantiene una amenaza baja a la erosión hídrica; y 3. Al combinar los factores mencionados da una susceptibilidad media que, al combinarla con un índice más bajo de agresividad pluvial, toma una calificación de amenaza a erosión hídrica baja. |
| **Media** | Unidades de estudio que se presentan bajo tres condiciones: 1. El análisis de los factores en estudio califican a la unidad con una susceptibilidad baja a la erosión hídrica que, al momento de combinarla con el índice más alto de agresividad pluvial, pasa a tener una condición de media; 2. Cuando la combinación de sus características morfométricas (rango de pendiente y longitud de vertiente), morfológicas (forma de vertiente), físico-químicas de suelo (textura superficial, profundidad efectiva y materia orgánica) y de grado de protección vegetal, presentan un índice medio de susceptibilidad a la erosión que, al ser analizada con los índices intermedios de agresividad pluvial, mantiene una amenaza media a la erosión hídrica; y 3. Al combinar los factores mencionados da una susceptibilidad alta que, junto con el índice más bajo de agresividad pluvial, adquiere una calificación de amenaza a erosión hídrica media. |

| Etiqueta | Descripción |
|---|---|
| **Alta** | Unidades de estudio que se presentan bajo dos condiciones: 1. El análisis de los factores en estudio califican a la unidad con una susceptibilidad media a la erosión hídrica que, al momento de combinarla con el índice más alto de agresividad pluvial, pasa a tener una calificación de alta; y 2. Cuando la combinación de sus características morfométricas (rango de pendiente y longitud de vertiente), morfológicas (forma de vertiente), físico-químicas de suelo (textura superficial, profundidad efectiva y materia orgánica) y de grado de protección vegetal, presentan un índice alto de susceptibilidad a erosión y, al ser analizada con los tres últimos índices de agresividad pluvial, mantiene una amenaza alta a la erosión hídrica. |
| **No aplicable** | Para unidades no consideradas como unidades de suelo, adquiridas de la cartografía base, entre las que se incluyen principalmente centros poblados y cuerpos de agua. |

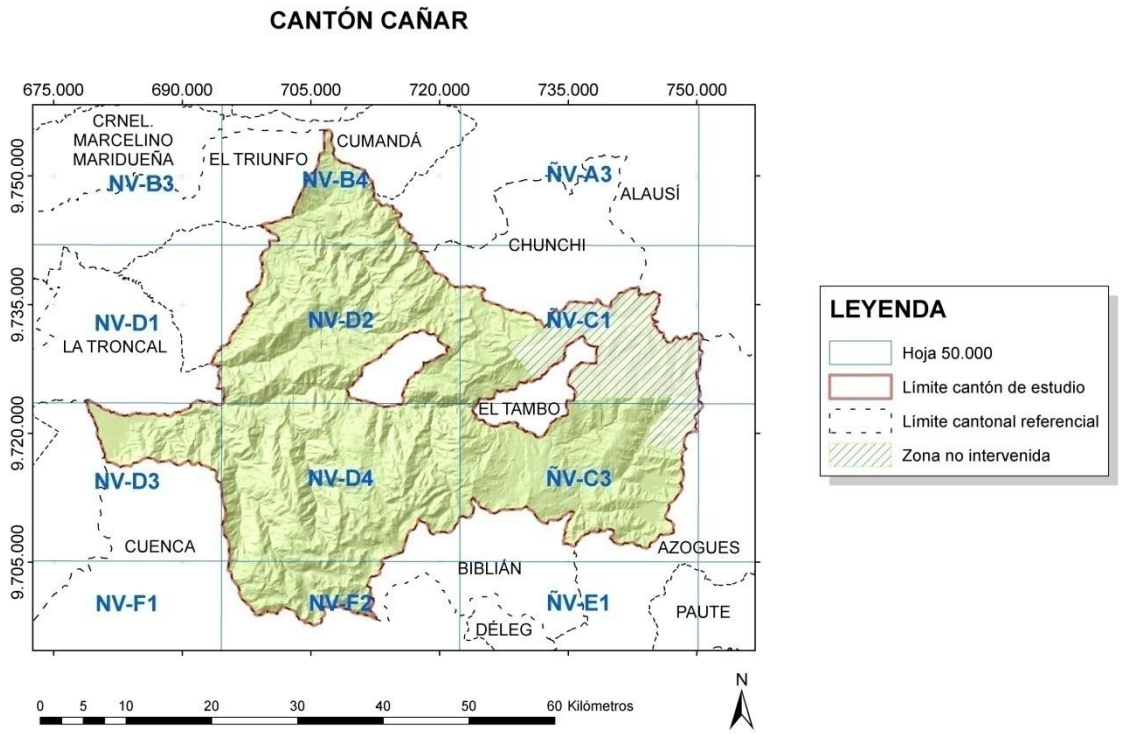
*Fuente: Geopedología y Amenazas Geológicas. Componente 2. CLIRSEN, 2011a.*

## 3. LEVANTAMIENTO GEOPEDOLÓGICO

### 3.1. Datos de campo

El cantón Cañar se encuentra contenido entre ocho cartas u hojas topográficas del Instituto Geográfico Militar-IGM denominadas Cumandá NV_B4, La Troncal NV_D1, Suscal NV_D2, Pancho Negro NV_D3, San Francisco de Gualleturo NV_D4, Chiquintad NV_F2, Juncal ÑV_C1 y Cañar ÑV_C3 como se muestra en la siguiente Figura 3.1.

**Figura 3.1. Ubicación del cantón Cañar en relación a las hojas topográficas del IGM, escala 1:50.000**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Territorialmente, el cantón Cañar tiene una superficie aproximada de 180.385,70 ha, de las cuales, el presente estudio contempla 162.462 ha ya que las restantes pertenecen al Patrimonio de Áreas naturales del Estado (PANE) y/o al área de intervención del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE). Cabe aclarar, por tanto, que todas las cifras porcentuales, parciales y totales, que se presentan en esta memoria corresponden exclusivamente al área de intervención o área de estudio de este proyecto.

**Cuadro 3.1. Nombres de las hojas intervenidas, fechas, superficie muestreada por tipología de muestreo**

| Nombre IGM hoja 1:50m | Código IGM hoja 1:50m | Fechas de intervención | Número de Calicatas** | Superficie intervenida total (ha) | % de Superficie intervenida* |
|---|---|---|---|---|---|
| San Francisco de Gualleturo | NV_D4 | 20 al 24 del 06 del 2015 | 74 | 48.164 | 29,65 |
| Suscal | NV_D2 | 18 de 06 al 01 de 07 del 2015 | 111 | 40.736 | 25,07 |
| Cañar | ÑV_C3 | 06 al 13 de 09 del 2014 | 55 | 32.468 | 19,99 |
| Juncal | ÑV_C1 | 02 al 06 de 09 del 2014 | 49 | 11.247 | 6,92 |
| Cumandá | NV_B4 | 29 de 06 al 01 de 07 del 2015 | 38 | 10.871 | 6,69 |
| Chiquintad | NV_F2 | 22 al 24 de 07 del 2014 | 0 | 9.627 | 5,93 |
| Pancho Negro | NV_D3 | 29 de 06 al 02 de 07 del 2015 | 1 | 9.043 | 5,57 |
| La Troncal | NV_D1 | 01 de 07 del 2015 | 0 | 307 | 0,19 |
| **Total** | | | **328** | **162.462** | **100** |

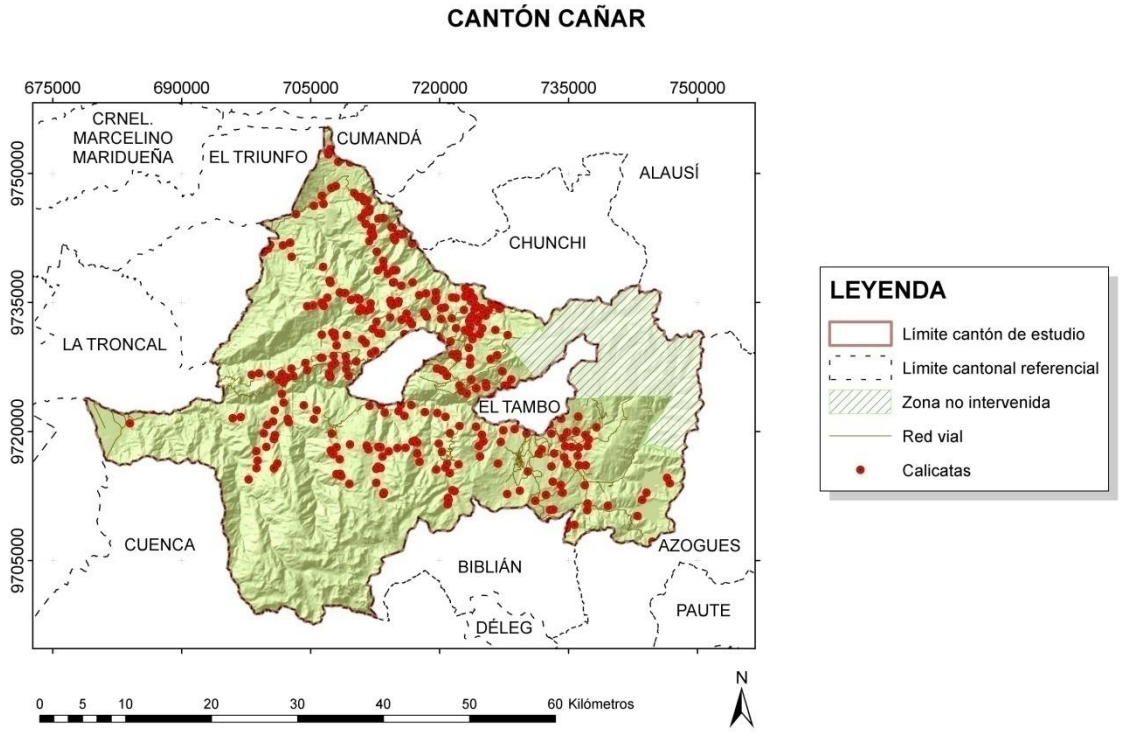
* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio

** Carta sin calicatas pueden darse por diversos motivos: área pequeña, inaccesibilidad, entre otros.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Para la caracterización del Mapa Geopedológico a escala 1:25.000 del cantón Cañar se realizó la descripción de 328 perfiles dentro del territorio entre el 22 al 24 de julio del 2014; el 02 al 13 de septiembre de 2014 y del 18 de junio al 02 de julio del 2015, de los cuales se han usado 315 para dotar de información al mapa y, 13 denominadas calicatas secundarias, para complementar dicha información. También se han utilizado 11 perfiles localizados en los cantones circundantes. En la Figura 3.2 se muestra la ubicación de los sitios de muestreo localizados dentro del cantón. Las fichas correspondientes a cada uno de estos perfiles, con toda la información de campo y de laboratorio, aparecen recogidas en el Anexo 5.

**Figura 3.2. Ubicación de los sitios de descripción y perfiles muestreados**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

## 3.2. Resultados generales

El apartado de resultados se estructura siguiendo el esquema jerárquico adoptado en la elaboración de la leyenda geopedológica que acompaña al mapa, pero reflejando en los epígrafes sólo sus tres primeros aspectos: dominio fisiográfico, contexto morfológico y régimen de temperatura del suelo. A continuación se describen los subgrupos de suelos presentes en el cantón, organizados según órdenes, donde se concretan el resto de aspectos geomorfológicos y climáticos que han conducido a la clasificación final. Los números que acompañan a cada descripción son los mismos números utilizados en la representación cartográfica y hacen referencia a los distintos tipos de suelos que aparecen en cada una de las unidades edáficas definidas en la zona de estudio.

La categorización de todas las variables edáficas usadas en la descripción de los tipos de suelo puede consultarse en el Anexo 3.

A continuación se describen los subgrupos de suelos encontrados en el caso específico de Cañar. Este cantón se ubica en la región sierra y presenta siete dominios fisiográficos:

- Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real
- Vertientes externas de la Cordillera Occidental
- Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas
- Relieves de fondo de Cuencas Interandinas

- Medio aluvial de Sierra
- Piedemonte andino occidental
- Medio aluvial costero

### 3.2.1. Dominio Fisiográfico: Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real

Las Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real aparecen con una notable fragmentación geográfica, desde la frontera colombiana hasta el sur de Amaluza, en la frontera peruana. Las tierras más frías dibujan dos fajas paralelas con sentido meridiano que coronan las dos cordilleras Andinas, Occidental y Oriental. La altitud es el primer punto en común a esos paisajes: alcanza los 6.310 msnm en el volcán Chimborazo, mientras que sus límites inferiores son todavía muy elevados: oscilan, como promedio, entre 3.300 y 3.400 msnm en la zona norte del país y entre 3.100 y 3.200 msnm hacia Amaluza, en el sur. Además de los típicos paisajes glaciares que caracterizan este dominio, también se incluyen en él la franja periglaciar que, de forma discontinua, los rodean -los páramos- y los relieves de sus márgenes, caracterizados por el marcado abrupto que da paso al medio interandino y que llega a descender hasta los 2.800 msnm.

A partir de los 3.600-3.800 msnm, la morfología glaciar es claramente dominante, con frecuentes conjuntos de circos y valles glaciares. Los primeros se localizan sobre los espinazos en relieve, cuyos flancos son recortados por una sucesión de anfiteatros de forma semicircular, con paredes fuertemente inclinadas y fondo suave. Sin embargo, el paisaje más común está constituido por valles glaciares, de perfil en U. Los paisajes de páramo, que aparecen normalmente entre 3.000 y 3.600 msnm, dibujan extensiones monótonas, con relieves constituidos por vertientes heterogéneas o rectilíneas y cimas redondeadas de donde emergen frecuentes afloramientos rocosos. Finalmente se encuentran los relieves de los márgenes, cuyo límite altitudinal superior es coincidente con la terminación de los modelados glaciares o los de páramo, y el cual desciende hasta unos 2.800 msnm, coincidiendo con el inicio de las vertientes externas de la Cordillera Occidental. El modelado característico se compone de altos relieves con vertientes fuertes y abruptas de perfiles transversales rectilíneos, cóncavas o irregulares e interfluvios estrechos o levente redondeados.

Estos modelados glaciares, periglaciares y en los márgenes, recubren una gran variedad de formaciones geológicas. Las más importantes son: Formación Piñón (Cretácico), Formación Macuchi (Cretácico), Formación Yunguilla (Cretácico), Formación Zapotillo-Grupo Alamor (Cretácico) y Formación Tarqui (Mioceno). De ella, la última es la más extensa, con casi el 75% del total de afloramientos. Asimismo, existen depósitos Cuaternarios que localmente pueden ser muy importantes, en especial depósitos glaciares y coluviales.

Es el dominio fisiográfico es uno de los más extensos dentro del cantón, pues ocupa aproximadamente 581 $km^2$ del total de la superficie. Se encuentra principalmente en las áreas sur y sureste del área de trabajo.

#### 3.2.1.1. Paisajes glaciares

Se presentan en las tierras más frías de las Cordilleras Occidental y Real, a altitudes elevadas, en general por encima de 2.800 msnm, motivo por el cual predominan las bajas temperaturas. Las morfologías más características se corresponden con formas y depósitos

glaciares, actuales y heredados, a las que a veces se llegan a superponer otras formas provenientes del periglaciarismo actual. Habiendo desaparecido casi por completo los glaciares que las formaron, las magníficas formas glaciares fácilmente reconocibles que jalonan la mayor parte de las crestas andinas hoy no son, evidentemente, funcionales.

En numerosos puntos de la Sierra, la morfología glaciar muestra buenos ejemplos de circos y valles glaciares. Los circos forman estructuras con forma de anfiteatro, con paredes verticales y fondo plano, de los que frecuentemente salen los valles glaciares, de perfil en U, que surcan estos relieves e imprimen sus modelados "en hueco" característicos. Estos valles presentan cubetas de sobreexcavación y rellenos morrénicos, que dan lugar a multitud de hondonadas pantanosas y pequeños lagos.

En muchos sectores estos paisajes presentan una cobertura de proyecciones piroclásticas recientes. Estas cenizas han fosilizado los modelados glaciares preexistentes, de manera que variaciones topográficas originales han quedado suavizadas. La potencia de esta cobertera de cenizas disminuye progresivamente hacia el sur, hasta desaparecer por completo en la región meridional de la cordillera. En el caso del cantón Cañar, aún es posible encontrar restos de la capa piroclástica, de escaso espesor y granulometría muy fina.

En el cantón Cañar, este contexto se ubica sobre los relieves más elevados que hay en el sector meridional, con alturas que oscilan entre los 2.800 y 4.400 msnm y una superficie de alrededor de 305 $Km^2$. La litología que se observa en este contexto corresponde en su gran mayoría a la Formación Tarqui, ocasionalmente cubierta por depósitos glaciares y coluviales del Cuaternario.

En este contexto, donde se describen Andisols, existe recubrimiento de cobertura piroclástica

#### 3.2.1.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Melanocryands (1, 2, 10, 12, 21, 24, 26, 29, 30, 34, 43, 58, 60, 62, 67, 75, 76, 80)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), y a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoformas denominadas vertiente de valle glaciar, interfluvio de cimas estrechas, relieve volcánico colinado bajo, vertiente heterogénea, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar y morrena lateral, en pendientes planas (0-2%), medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/2BC, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2BC) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franca en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 7.764 ha que representa el 4,80% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F2-84-0057.

*b) Typic Melanocryands (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas interfluvio de cimas estrechas e interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes muy suaves (>2-5%), medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.033 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 121. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0010.

*c) Typic Melanocryands (11)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado bajo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta muchas gravas medias, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte (C1) de 15 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 45 cm de espesor, color gris-parduzco claro (2.5Y 6/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1.5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 618 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0021.

*d) Typic Melanocryands (13, 14, 15, 16, 17, 18)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas superficie inclinada, superficie alta y superficie inclinada disectada, en pendientes planas (0-2%), suaves (>5-12%), medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2C1/2C2, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (2C1) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2C2) de 60 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura arena gruesa en campo y estructura tipo masiva porosa, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son moderadamente lenta (5 a 20 mm/h) y moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 819 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0030.

*e) Typic Melanocryands (19, 82)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y sobre Depósitos superficiales indiferenciados (Depósitos superficiales), dentro de la geoforma denominada superficie volcánica ondulada, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2C, poco profundo (45 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2C) de 50 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (< 1.5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 99 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NVI_B1-97-0034.

*f) Typic Melanocryands (20)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente de valle glaciar, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2C1/2C2, poc profundo (45 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte (2C1) de 45 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (2C2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.066 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F1-97-0056.

*g) Typic Melanocryands (22)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente de valle glaciar, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/A3/2Cr, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón melánico (A3) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2Cr) de 50 cm de espesor, color gris (5Y 6/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.637 ha que representa el 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0032.

*h) Typic Melanocryands (23, 32)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente de valle glaciar y vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo grumoso, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor, y estructura tipo rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.480 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0021.

*i) Typic Melanocryands (25, 36, 38, 39, 42)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente de valle glaciar, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con abruptos y vertiente rectilínea con salientes rocosos, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 301 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 184. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0011.

*j) Typic Melanocryands (27, 31, 35, 37, 40)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y vertiente rectilínea, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta, pocos grava media, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 135 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.298 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0020.

*k) Typic Melanocryands (28, 33)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea y vertiente con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 343 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 117. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0009.

*l) Typic Melanocryands (41)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con salientes rocosos, en pendientes fuertes (>40-70%).
Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 48 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (A1) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un epipedón melánico (A2) de 47 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF ligera.
Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 26 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_E1-88-0001.

*m) Typic Melanocryands (44, 48, 49, 53)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas coluvión antiguo y macrocoluvión, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Bw1/2Bw2, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta abundantes piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura areno-francosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 90 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 109 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0031.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Pachic Haplocryolls CSp-NV_D4-90-0035

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/2BC, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2BC) de 70 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es estar ubicado en un régimen de temperatura isofrígido, además poseen un mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*n) Typic Haplocryands (45, 46)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada macrocoluvión, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/A/C/Cr, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta muchas piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (A/C) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (Cr) de 100 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico y estar ubicado en régimen de temperatura isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 147 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0023.

*o) Typic Melanocryands (50, 54, 59)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), Depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de las geoformas denominadas coluvión antiguo y superficie de cono de deyección, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2BC, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (A) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2BC) de 90 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 290 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0023.

*p) Typic Melanocryands (51, 55, 56, 87)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas

coluvión reciente, coluvión antiguo y hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar en pendientes planas (0-2%), suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2, profundo (105 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo prismática subangular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 40 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF ligera, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son lenta (1.5 a 5 mm/h) y moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 23 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0016.

*q) Typic Melanocryands (52)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2C/3C/4C/5C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta abundante grava fina, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte (2C) de 35 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), textura franco-arcillo-arenosa. Continúa un horizonte (3C) de 35 cm de espesor, color gris claro (10YR 7/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva. Continúa un horizonte (4C) de 30 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (5C) de 20 cm de espesor, color gris (2.5Y 6/1), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. La principal característica es estar ubicado en un régimen isofrígido, presentar un epipedón melánico de 30 cm y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos

dentro de los 75 cm de la superficie del suelo y alta retención de fósforo, además una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0019.

*r) Lithic Melanocryands (61, 63, 64, 65, 66, 70, 71, 72, 73)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de las geoformas denominadas fondo de valle glaciar, morrena lateral y morrena de fondo, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/R, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta contacto lítico, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (R) de 10 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, estar ubicado en un régimen isofrígido, adicional tiene un contacto lítico dentro de los 50 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son muy lenta (<1,5 mm/h) y lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.875 ha que representa el 1,15% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0034.

*s) Typic Melanocryands (68, 69)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada valle glaciar colgado, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A1) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un

epipedón melánico (A2) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2C) de 55 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 176 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F1-97-0057.

*t) Typic Melanocryands (74)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada fondo de valle glaciar, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Cr/3Cr, poco profundo (30 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares con granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (2Cr) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3). Finalmente un horizonte (3Cr) de 60 cm de espesor, color gris (5Y 6/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 339 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F3-90-0041.

*u) Typic Melanocryands (77, 78, 79)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada

depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes muy suaves (>2-5%), medias (>12-25%) y suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Bw1/2Bw2, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 52 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (A2) de 37 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 29 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 42 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 102 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_C3-86-0001.

*v) Typic Melanocryands (81, 85)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos superficiales (Depósitos superficiales indiferenciados), dentro de la geoforma denominada hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, en pendientes muy suaves (>2-5%) y suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (A1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2Cr) de 5 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 30 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F3-94-0039.

*w) Aquic Haplocryands (84)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos superficiales (Depósitos superficiales indiferenciados), dentro de la geoforma denominada hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, en pendientes suaves (>5-12%).
Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oi/Oe1/Oe2, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, mal drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón folístico (Oi) de 20 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 2.5/2), reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón folístico (Oe1) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/3), presencia de moteados de abundancia común y color gris claro (5YR 7/1), reacción al NaF ligera. Finalmente un epipedón folístico (Oe2) de 35 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3), reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico y estar ubicado en régimen de temperatura isofrígido, adicional presenta empobrecimientos redox con un valor en húmedo de 4 o más y chromas de 2 o menos.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIII_D3-100-0031.

**ii. Inceptisols**

*a) Typic Humicryepts (57)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta pocos cantos, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arena en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es estar ubicado en un régimen de temperatura isofrígido y presentar un epipedón úmbrico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h).En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 11 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0033.

*b) Oxyaquic Humicryepts (83, 86)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos superficiales (Depósitos superficiales indiferenciados), dentro de la geoforma denominada hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, en pendientes muy suaves (>2-5%) y suaves (>5-12%)

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Bw1/2Bw2, profundo (110 cm), moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 52 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 43 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), presencia de muchos moteados de color amarillo-rojizo (7.5YR 6/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 15 cm de espesor, color oliva (5Y 5/3), presencia de muchos moteados de color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. La principal característica es estar ubicado en un régimen de temperatura isofrígido, presentar un epipedón úmbrico y están saturados con agua por más de 20 días consecutivos o 30 acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son moderadamente lenta (5 a 20 mm/h) y moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 44 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F1-97-0063.

**iii. Mollisols**

*a) Pachic Haplocryolls (47)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada macrocoluvión, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A2) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (Cr) de 70 cm de espesor, y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es estar ubicado en un régimen de temperatura isofrígido, además poseen un mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 95 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0024.

#### 3.2.1.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Hydric Melanudands (94)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente de valle glaciar, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/R, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 90 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Por último, una línea rocosa (R).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y una retención de agua a 1500 kPa mayor o igual a 70% en una capa de 35 cm o más ubicada en los primeros 100 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F2-84-0060.

*c) Alfic Hapludands (95, 97, 105)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con

fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap1/Ap2/Bt1/Bt2/Bt3, poco profundo (25 cm) a esta profundidad presenta muy pocos grava gruesa, toxicidad alta por aluminio o acidez libre, horizonte muy compacto, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap1) de 25 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón úmbrico (Ap2) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte argílico (Bt1) de 60 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 20 cm de espesor, color pardo (7.5YR 5/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante. Finalmente un horizonte argílico (Bt3) de 20 cm de espesor, color pardo claro (7.5YR 6/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH muy ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte argílico o kándico cuyo límite superior se ubica por encima de los 125 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 456 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E2-97-0026.

*d) Pachic Melanudands (98)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/R, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (R) de 20 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores

con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 37 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0028.

*e) Pachic Melanudands (100, 103)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión y coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 80 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm3 y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 65 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0025.

*f) Eutric Fulvudands (101, 102, 104)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión y coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 70 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y no poseer horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de Al3+ entre 25 y 50 cm de profundidad con un espesor mayor o igual a 10 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 641 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0026.

### ii. Inceptisols

*a) Andic Dystrudepts (88, 89, 90, 91, 93, 96, 99)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas interfluvio de cimas estrechas, superficie inclinada, vertiente abrupta, vertiente rectilínea y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2C) de 55 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura areno-francosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad y muestra una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo además una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 912 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F1-97-0059.

### iii. Mollisols

*a) Andic Hapludolls (92)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la

geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw/R, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A2) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color olivo-grisáceo muy oscuro (10Y 3/2), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (R) de 20 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 123 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0027.

*b) Entic Hapludolls (106, 109)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta dominantes cantos, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte (C1) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), presencia de moteados de abundancia común y color rojo débil (10R 4/4), textura arcillo-arenosa y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 25 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), presencia de muchos moteados de color amarillo-rojizo (7.5YR 6/6), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 71 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0022.

*c) Andic Hapludolls (107, 110)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2C, moderadamente profundo (53 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 31 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A) de 22 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2C) de 62 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), presencia de moteados de abundancia común y color rojo (2.5YR 4/6), textura franco-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 12 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F4-90-0002.

*d) Pachic Hapludolls (108)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 17 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 461. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0036.

#### 3.2.1.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

### i. Andisols

*a) Typic Hapludands (111)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie alta, en pendientes suaves (>5-12%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 49 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 499. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0020.

*b) Acrudoxic Hapludands (112, 113)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 660 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 290. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0035.

*c) Acrudoxic Fulvudands (114)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 33 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 300. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0034.

### 3.2.1.2. Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas

Los paisajes de este contexto se caracterizan por cimas suavemente onduladas y rebajadas, normalmente con cumbres e interfluvios anchos y redondeados, de los que emergen localmente salientes rocosos; sus vertientes muestran pendientes moderadas y enlazan suavemente con hondonadas de carácter pantanoso. Guarda ciertos aspectos que se asemejan con los paisajes glaciares (valles ensanchados, circos y nichos de paredes suavizadas) y otros rasgos de carácter volcánico, junto con las marcas de una posterior acción fluvial: erosión lineal por encajamiento de la red fluvial y captura de algunas de las depresiones pantanosas. En los bordes de algunos conjuntos glaciares, así como en las cumbres de las vertientes amazónicas, este contexto se muestra esencialmente como un

conjunto de afloramientos rocosos, a veces con formas de crestas y cuchillas, con laderas cubiertas de conos y taludes de derrubios.

La cota superior de este contexto coincide con el límite inferior de los *Paisajes glaciares*, mientras que su base presenta variaciones notables: se puede encontrar a 3.200, a 3.000, o incluso ligeramente por debajo de los 2.800 msnm.

Desde el punto de vista litológico, son abundantes la Formación Yunguilla y la Formación Zapotillo-Grupo Alamor, ambas de edad Cretácica y formadas por rocas sedimentarias plegadas. Sin embargo, las litologías más frecuentes están representadas por rocas volcánicas de la Formación Tarqui (tobas y aglomerados volcánicos andesíticos-riolíticos del Mioceno).

En el cantón, el contexto abarca aproximadamente 73 $km^2$ de superficie total y se ubica hacia la zona oriental del área de estudio. Las morfologías más comunes corresponden a vertientes heterogéneas y rectilíneas, así como relieves colinados con cimas redondeadas, de escasa o moderada magnitud y a menudo fuertemente disectados.

En este contexto, donde se describen Andisols, existe recubrimiento de cobertura piroclástica

#### 3.2.1.2.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Haplocryands (115)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Unidad Alao Paute (Metavolcanitas con débil metamorfismo, lavas masivas y filitas verdes, esquistos verdes, cuarcitas y mármoles), dentro de la geoforma denominada relieve colinado muy alto, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A1) de 60 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), presencia de muchos moteados de color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva y desmenuzable, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 $g/cm^3$. La principal

característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico y estar ubicado en régimen de temperatura isofrígido.

A pesar de que los datos de retención de fósforo reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo, justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 105 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A4-95-0047.

*b) Typic Melanocryands (116, 140)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), Depósitos superficiales (Depósitos superficiales indiferenciados), dentro de la geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección y hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, en pendientes suaves (>5-12) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 39 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 1. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F2-84-0057.

*c) Typic Melanocryands (117, 118, 119, 120, 123, 126, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 141)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), Formación Zapotillo - Grupo Alamor (Flysch de grauvacas y lutitas negras; conglomerados polimícticos; intercalaciones de lavas y tobas andesíticas) y sobre depósitos superficiales (Depósitos superficiales indiferenciados), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea, relieve colinado medio, relieve colinado bajo, vertiente heterogénea, superficie horizontal disectada y hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar en pendientes suaves (>5-12%), medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 75 cm de espesor, color

pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son lenta (1,5 a 5 mm/h) y moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2.047 ha que representa el 1,26% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0009.

*d) Typic Melanocryands (121, 122, 125, 127)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoformas denominadas interfluvio de cimas redondeadas, superficie inclinada y abrupto de superficie inclinada en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 80 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte mólico (A2) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 166 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0010.

*e) Typic Melanocryands (124, 132, 135)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y sobre Depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de las geoformas denominadas relieve volcánico colinado bajo,

relieve colinado medio y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes suaves (>5-12%), medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 337 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 184. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0011.

*f) Typic Melanocryands (133, 134)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), Depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de las geoformas denominadas coluvión reciente y coluvio-aluvial reciente en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 28 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 51. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0016.

*g) Typic Melanocryands (138, 139)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial en pendientes suaves (>5-12%) y medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 5 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 77. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_C3-86-0001.

#### 3.2.1.2.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido/isomésico

El régimen de temperatura isofrígido/isomésico indica temperaturas menores a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009). El régimen de temperatura isofrígido/isomesico responde a la ubicación del presente contexto en una zona de transición térmica.

**i. Andisols**

*a) Pachic Fulvudands (142, 143, 157, 162)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas,

grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas interfluvio de cimas redondeadas e interfluvio de cimas estrechas, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw, profundo (105 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón úmbrico (A1) de 33 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura areno-francosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 72 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura areno-francosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

La contradicción aparente entre la textura del suelo y la velocidad de infiltración obedece, probablemente, a cambios en el tamaño de poros capilares entre horizontes contiguos en el perfil de suelo y al grado de humedad del suelo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 187 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E4-96-0057.

*b) Pachic Melanudands (144, 152)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas ), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección y superficie horizontal disectada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 65 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono

orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 451 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0038.

*c) Pachic Melanudands (146, 148, 149)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea y vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 604 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0035.

*d) Acrudoxic Melanudands (151)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw/3AB, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura

franca y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (2Bw) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (3AB) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes con más de 30 cm de espesor ubicado a una profundidad entre 25 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 219 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C4-95-0025.

*e) Typic Hapludands (153, 155)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Zapotillo - Grupo Alamor (Flysch de grauvacas y lutitas negras; conglomerados polimícticos; intercalaciones de lavas y tobas andesíticas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Cr, poco profundo (25 cm) a esta profundidad presenta, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2Cr) de 105 cm de espesor, color gris claro (2.5Y 7/1), presencia de muchos moteados de color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 321 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NVI_B1-89-0020.

*f) Pachic Melanudands (154, 156, 159)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Zapotillo - Grupo Alamor (Flysch de grauvacas y lutitas negras; conglomerados polimícticos; intercalaciones de lavas y tobas andesíticas), Formación Biblián (Arcillas arenosas, a menudo rojizas y con presencia de

yeso, y areniscas tobáceas gruesas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 156 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0037

*g) Alic Hapludands (158)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Biblián (Arcillas arenosas, a menudo rojizas y con presencia de yeso, y areniscas tobáceas gruesas ), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte mólico (A1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte mólico (A2) de 100 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo bloque, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener más de 2 cmol(+)/kg de Aluminio en uno o más horizontes con más de 10 cm de espesor entre los 25 y 50 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-84-0020.

*h) Pachic Melanudands (160, 161)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Biblián (Arcillas arenosas, a menudo rojizas y con presencia de yeso, y areniscas tobáceas gruesas ), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 75 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 65 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 251 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0039.

*i) Pachic Melanudands (163)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie horizontal disectada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 80 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 69 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NVI_B2-83-0079.

*j) Pachic Melanudands (165)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/BC/2C, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte (BC) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2C) de 20 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 55 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F4-83-0098.

*k) Typic Fulvudands (166)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 16 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 232. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0003.

*l) Typic Hapludands (167, 168)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, poco profundo (25 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 65 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares y sub-angulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (C) de 35 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de retención de fósforo reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo, justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 731 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F4-90-0028.

*m) Pachic Melanudands (170)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 37 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 259. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0008.

*n) Acrudoxic Melanudands (172, 173, 174)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de

estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 90 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 706. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0042.

*o) Acrudoxic Melanudands (176)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A1) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y aterronado, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (A2) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes con más de 30 cm de espesor ubicado a una profundidad entre 25 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue saturado.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 12 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E2-94-0011.

**ii. Inceptisols**

*a) Andic Dystrudepts (145, 150)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos y vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40 70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/R, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, contacto lítico, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (A1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 35 cm de

espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (R) de 60 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH muy ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad y muestra una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo además una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 689 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0044.

*b) Vertic Eutrudepts (171)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 58 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 260. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0019.

*c) Oxyaquic Dystrudepts (177, 178)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes muy suaves (>2-5%) y suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bg1/2Bg2/3Bg3, poco profundo (24 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, moderadamente drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 24 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (2Bg1) de 21 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bg2) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura areno-francosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (3Bg3) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH muy ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases

baja. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presentan saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 59 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NVI_B4-85-0104.

### iii. Alfisols

*a) Andic Hapludalfs (147)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bt/BC/Cr, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte argílico (2Bt) de 35 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Continúa un horizonte (BC) de 15 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor, color rojo claro (2.5YR 6/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja. La principal característica es presentar de un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico, una saturación de bases superior a 35% y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 242 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-89-0032.

### iv. Mollisols

*a) Typic Hapludolls (164)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada cerro testigo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 6 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 598. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0001.

*b) Typic Hapludolls (169)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 21 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0011.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 238. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0011.

*c) Typic Hapludolls (175)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), presencia de moteados de abundancia pocos y color oliva (5Y 5/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 58 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F2-98-0033.

*d) Typic Hapludolls (179)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 3 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 274. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0018.

#### 3.2.1.3. Relieves de los márgenes de las cimas frías

Este contexto morfológico conforma el límite fisiográfico que separa las tierras frías de los Andes de los paisajes accidentados de las vertientes andinas, representadas por los dominios Vertientes externas de la Cordillera Occidental y Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas. Altitudinalmente aparece entre 2.800 y 3.000 msnm, justo por debajo de los paisajes glaciares y de páramo, representando el final de las Cimas frías en el cantón.

El paisaje característico en este contexto morfológico se desarrolla casi en exclusiva en la Formación Tarqui. Los relieves que predominan en este contexto se componen de vertientes, de pendientes fuertes e importantes desniveles, con perfiles transversales rectilíneos o heterogéneos, ocasionalmente cubiertos por depósitos de ladera y coluviales. Este conjunto de vertientes delimitan un gran abrupto que separa las Cimas Frías de los paisajes inferiores. Este abrupto es de origen estructural y corresponde al derrame volcánico "Tarqui", presente en toda la parte central de la Sierra y que forma las planicies tabulares elevadas tan características de esta formación. La base del afloramiento coincide con el pie del abrupto, cerca de 2.800-3.000 msnm mientras que sobre la superficie cimera, que puede sobrepasar los 4.000 msnm se desarrollaron relieves glaciares y de paramos.

En el cantón Cañar, este contexto se puede observar mayoritariamente como una banda más o menos continúa por debajo de los Paisajes glaciares, separándolos de los paisajes más suaves de la parte central del cantón. De forma similar, aparece flanqueando los paisajes de páramo del este del área de estudio, a una cota inmediatamente inferior a éstos. En total, ocupa una superficie de 203 $km^2$.

En este contexto, donde se describen Andisols, existe recubrimiento de cobertura piroclástica

##### 3.2.1.3.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Melanocryands (180, 182, 185, 186, 190)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques) y sobre Formación Zapotillo - Grupo Alamor (Flysch de grauvacas y lutitas negras; conglomerados polimícticos; intercalaciones de lavas y tobas andesíticas), dentro de la geoformas denominadas interfluvio de cimas redondeadas, superficie inclinada y abrupto de superficie inclinada en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 173 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 121. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0010.

*b) Typic Melanocryands (181)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 59 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 41. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_E1-88-0001.

*c) Typic Melanocryands (184, 193, 195, 196, 197, 198, 201)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas) y sobre Depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos, vertiente rectilínea y vertiente heterogénea, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/R, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 90 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (R) de 1 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.012 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0011.

*d) Typic Melanocryands (187)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado muy alto, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/C, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta un horizonte muy compacto, mal drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), presencia de muchos moteados de color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 25 cm de espesor, color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm3 y alta fijación de fosfato.

La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y estar ubicado en régimen isofrígido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 7 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0017.

*e) Typic Melanocryands (189)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie alta, en pendientes suaves (>5-12%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 100 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0030.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 13. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0030.

*f) Typic Melanocryands (191, 199, 200)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava),

dentro de las geoformas denominadas coluvión antiguo, vertiente heterogénea y superficie inclinada disectada en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 211 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 51. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0016.

*g) Typic Melanocryands (192)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada abrupto de superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 27 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 1. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F2-84-0057.

*h) Typic Melanocryands (194)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 65 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 27. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0020.

*i) Typic Melanocryands (202)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial en pendientes medias (>12-25%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 27 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 77. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_C3-86-0001.

**ii. Inceptisols**

*a) Andic Humicryepts (188)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico ondulado, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular, presencia de revestimientos de humus, localizados en poros y abundancia poca. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera, presencia de revestimientos de humus, localizados en poros y abundancia poca. Finalmente un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases media. La principal característica es estar ubicado en un régimen isofrígido, presentar un epipedón úmbrico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, además una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy rápida (>250 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 149 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A4-84-0062.

### iii. Mollisols

*a) Pachic Haplocryolls (183)*

Estos suelos están desarrollados sobre Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Ab, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 22 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A2) de 56 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Ab) de 72 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva porosa a bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es estar ubicado en un régimen de temperatura isofrígido, además poseen un mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 32 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_C3-86-0019.

### 3.2.1.3.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

#### i. Andisols

*a) Pachic Melanudands (203, 204)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Unidad Alao Paute (Metavolcanitas con débil metamorfismo, lavas masivas y filitas verdes, esquistos verdes, cuarcitas y mármoles), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AB1/Bw, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (AB1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva con bloques angulares (forma de cuña), reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 202 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C4-95-0005.

*b) Typic Hapludands (206)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática subangular.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 38 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0012.

*c) Typic Hapludands (207, 210)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas morfología abollada y relieve volcánico colinado muy alto, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 191 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0004.

*d) Typic Hapludands (209)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 48 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0005.

*e) Typic Melanudands (213)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 20 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la

saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 50 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0023.

*f) Pachic Melanudands (222)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Zapotillo - Grupo Alamor (Flysch de grauvacas y lutitas negras; conglomerados polimícticos; intercalaciones de lavas y tobas andesíticas), dentro de la geoformas denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 106 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 154. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0037.

*g) Acrudoxic Melanudands (223)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Cr/R, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (2Cr) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (R) de 50 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes con más de 30 cm de espesor ubicado a una profundidad entre 25 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 55 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0024

*h) Typic Hapludands (224)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (A1) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 90 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 79 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0012.

*i) Typic Hapludands (226, 235, 237, 240, 242, 244, 263, 266, 269)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección, vertiente abrupta, coluvión antiguo y superficie inclinada en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Cr/R, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta, contacto lítico, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (2Cr) de 35 cm de espesor, y estructura tipo estructura rocosa, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (R) de 60 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue no aplica.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 4.644 ha que representa el 2,85% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0026.

*j) Pachic Melanudands (227, 229)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 341 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0020.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Pachic Melanudands CSp-ÑV_C1-98-0014

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/R, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A1) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A2) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (R) de 50 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de

bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

*k) Lithic Hapludands (228, 248, 250, 255)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección, superficie inclinada y vertiente rectilínea con abruptos en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/R, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta un horizonte muy compacto, contacto lítico, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (R) de 70 cm de espesor, color oliva (5Y 4/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico, adicional poseen un contacto lítico antes de 50 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 147 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0006.

*l) Pachic Melanudands (230, 231)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (A) de 75 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico

(Bw) de 75 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 123 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0002.

*m) Typic Fulvudands (232, 233)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada abrupto de superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/2Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 320 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0003.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Typic Eutrudepts CSp-ÑV_C1-96-0001

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw/C, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 25 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1),

textura franco-limosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A1) de 25 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (C) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3), textura arena en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*n) Pachic Melanudands (241)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/2Cr, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 65 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2Cr) de 50 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 392 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0029.

*o) Pachic Melanudands (243)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/BA/2Bw/2C, poco profundo (33 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico

(A1) de 33 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón melánico (A2) de 19 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), presencia de abundante moteados de color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte (BA) de 18 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), presencia de abundante moteados de color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), presencia de moteados de abundancia común y color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2C) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 5/8), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 227 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-90-0001.

*p) Acrudoxic Melanudands (245)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2Cr) de 80 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes con más de 30 cm de espesor ubicado a una profundidad entre 25 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 451 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0030.

*q) Pachic Fulvudands (246)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 22 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 48 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 147 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0006.

*r) Typic Hapludands (249)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AB/Bw/2Ab, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón úmbrico (AB) de 13 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 52 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2Ab) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro

(10YR 4/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 15 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0009.

*s) Pachic Fulvudands (251, 252)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 70 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 108 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0007.

*t) Typic Hapludands (253, 254)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente

litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/BC, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A2) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (BC) de 55 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 37 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0015.

*u) Pachic Melanudands (258, 281)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de las geoformas denominadas glacis de esparcimiento y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/R, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 80 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (R) de 15 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 170 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0011.

*v) Pachic Melanudands (259)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 75 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 19 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0008.

*w) Pachic Melanudands (264)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de

fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 60 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0016.

*x) Pachic Fulvudands (265, 268)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 70 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 442 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0005.

*y) Typic Hapludands (270, 271)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 34 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 660. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0001.

*z) Pachic Melanudands (273)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 142 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 831. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0013.

*aa) Aquic Melanudands (277)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de deyección disectado, en pendientes muy suaves (>2-5%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bg, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, mal drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 65 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bg) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), presencia de muchos moteados de color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan empobrecimientos redox con un value en húmedo de 4 o más y chroma de 2 o menos y condiciones ácuicas a una profundidad entre 50 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 61 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0007.

*bb) Typic Hapludands (278)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de la geoforma denominada abrupto de cono de deyección disectado, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/BC, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (BC) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 57 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0019.

### ii. Mollisols

#### *a) Entic Hapludolls (214)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/C1/C2, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta, dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A2) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Continúa un horizonte (C1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura areno-francosa en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (C2) de 40 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 98 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0014.

*b) Pachic Hapludolls (215)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 65 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 112 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0013.

*c) Typic Hapludolls (216, 218)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques ), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2, poco profundo (25 cm) a esta profundidad presenta abundantes piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 55 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2), textura franca en campo y estructura tipo granular.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 151 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-84-0039.

*d) Pachic Argiudolls (219, 220, 221)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/C, moderadamente profundo (65 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 434 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0025.

*e) Typic Argiudolls (225)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla y sesquióxidos, localizados en las caras del agregado verticales y abundancia común. Finalmente un horizonte argílico (Bt) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-

arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 29 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0024

*f) Andic Hapludolls (234, 236, 257)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 12 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A2) de 58 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2Cr) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 348 ha representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0025.

*g) Typic Hapludolls (238, 247, 262)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y sobre Depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos vertiente heterogénea y vertiente abrupta, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/2Ab/2Bw1, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), presencia de moteados de abundancia común y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (2Ab) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), presencia de muchos moteados de color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2.967 ha que representa el 1, 83% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0011.

*h) Pachic Hapludolls (239)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares a granular. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 333 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0017.

*i) Oxyaquic Argiudolls (267)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta muy pocos grava media, horizonte muy compacto, moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 12 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 150 cm de espesor, color gris (2.5Y 5/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presencia en el perfil de un epipedón mólico, un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico y están saturados de agua por 20 días consecutivos o 30 días o más acumulativos dentro de una profundidad de 100 cm muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 96 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0057.

*j) Pachic Hapludolls (272)*

Estos suelos están desarrollados a partir de la depósitos de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 32 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Subyace un epipedón mólico (A2) de 32 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 76 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla y humus (materia orgánica), localizados en sin localización específica y abundancia abundante. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla y humus (materia orgánica), localizados en las caras del agregado y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 28 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-99-0038.

*k) Typic Hapludolls (274)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 60 cm de espesor, color gris muy oscuro (7.5YR 3/1), presencia de muchos moteados de color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 14 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0018.

*l) Pachic Hapludolls (275, 276)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de las geoformas denominadas superficie de cono de deyección disectado y abrupto de cono de esparcimiento, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Ab, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo

bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Ab) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 184 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0005

*m) Entic Hapludolls (280)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada vertiente o abrupto de terraza, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 50 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 731. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0035.

*n) Pachic Argiudolls (282)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 90 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla y humus (materia orgánica), localizados en sin localización específica y abundancia abundante. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 5 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa en campo y estructura tipo masiva porosa a bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla y humus (materia orgánica), localizados en las caras del agregado y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de

temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 5 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-99-0039.

*o) Typic Hapludolls (283, 284)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de las geoformas denominadas terrazas indiferenciadas y terraza colgada, en pendientes medias (>12-25%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 94 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 611. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0004.

*p) Entic Hapludolls (285)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 17 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 106. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0022.

**iii. Inceptisols**

*a) Humic Dystrudepts (205)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oa/A/Bw1/Bw2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un materiales sápricos (Oa) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta en los horizontes superficiales. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presentan un epipedón úmbrico o mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 37 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0013.

*b) Humic Pachic Dystrudepts (208, 211, 212)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea, superficie inclinada y vertiente abrupta, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/AB/Bw1/Bw2, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (A1) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares. Continúa un (AB) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta en los horizontes superficiales. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, el carácter húmico viene definido por la presencia de un epipedón úmbrico con más de 50 cm de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 245 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0012.

*c) Typic Eutrudepts (217, 256)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de las geoformas

denominadas vertiente rectilínea con abruptos y vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/2AC/3Ab, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 38 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura franco-limosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A1) de 17 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (2AC) de 28 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (3Ab) de 27 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 500 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0008.

*d) Vertic Eutrudepts (260, 261)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia dominante. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color gris oscuro (5Y 4/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia dominante.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presenta grietas con una anchura de 5 mm o más y caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 15 cm o más dentro de los 125 cm de profundidad.

Aunque se describen revestimientos de arcilla, los horizontes no constituyen un horizonte argílico porque no se produce el incremento de arcilla necesario definido en la *Soil Taxonomy*.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son moderadamente lenta (5 a 20 mm/h) y moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 189 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0019.

*e) Typic Eutrudepts (279)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de la geoforma denominada abrupto de cono de deyección disectado, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/BC/Cr, profundo (102 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 52 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva porosa a bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 24 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0006.

### 3.2.1.3.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

#### i. Andisols

*a) Acrudoxic Hapludands (286, 287, 288, 289)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas ), dentro de las

geoformas denominadas vertiente rectilínea superficie inclinada y vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (Cr) de 80 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 228 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0020.

*b) Acrudoxic Hapludands (290, 291, 294, 297)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas interfluvio de cimas estrechas y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y escarpadas (>100-150%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Bw1/2Bw2/2BC, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2BC) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva porosa a bloques angulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 604 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0035.

*c) Acrudoxic Hapludands (293)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).
Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Bw1/2Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 726 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0023.

*d) Acrudoxic Fulvudands (300)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw/2BC, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (2BC) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 59 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0034.

### ii. Mollisols

*a) Typic Argiudolls (292, 295, 298, 299, 301)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), Depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno) dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección, coluvión antiguo y relieve volcánico montañoso, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/C, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.326 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0033.

### iii. Inceptisols

*a) Andic Dystrudepts (296)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, poco profundo (35 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (Cr) de 80 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad y muestra una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo además una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 124 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0021.

## 3.2.1.3.4. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

### i. Mollisols

*a) Typic Hapludolls (302)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (158 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 53 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 82 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0034.

### 3.2.2. Dominio Fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental

Este dominio fisiográfico se encuentra situado entre las zonas más elevadas de la Cordillera Occidental y el Piedemonte costero. Ocupa una anchura de entre 20 y 50 kilómetros y llega a alcanzar desniveles relativos de hasta 2.000 y 3.000 metros, lo que proporciona una idea de lo escarpado del mismo. Forma paisajes muy abruptos, entallados por estrechos y profundos desfiladeros al paso de los principales ejes hidrográficos. El dominio presenta una importante cobertura piroclástica en las regiones central y septentrional de la Cordillera Occidental, la cual disminuye progresivamente hacia el sur hasta desaparecer casi completamente, como es el caso del cantón Cañar.

El modelado de laderas es el más abundante, dada la particular fisionomía del relieve. Las morfologías a las que da lugar son muy variadas y con características diferentes en función del tipo de sustrato sobre el que se presenta. Las vertientes sobre antiguas formaciones volcánicas, como la Formación Macuchi o la Formación Tarqui, muestran una gran heterogeneidad y procesos morfodinámicos muy activos, ligados a una intensa erosión lineal, lo que genera morfologías fuertemente disectadas. Sobre sustrato predominantemente granítico y granodiorítico, los relieves aparecen con un modelo de disección homogéneo, sin orientaciones preferentes, así como con profundas arenizaciones y otras alteraciones, lo que proporciona a menudo un relieve relativamente deprimido respecto al de las rocas encajantes que lo circundan.

Las litologías más abundantes en este dominio, dentro del cantón Cañar, son la Formación Macuchi, del Cretácico, y la Formación Tarqui, del Mioceno. Ambas formaciones son de origen volcánico, aunque la primera presenta además abundantes miembros de rocas sedimentarias, por lo que se la considera como una formación volcano-sedimentaria en su conjunto. Se han descrito algunos cuerpos intrusivos de rocas graníticas, frecuentemente rodeados por bandas de material metamorfizado por efecto de la intrusión (cornubianitas).

Este dominio fisiográfico es el de mayor representación dentro del cantón, con un total de 630 $km^2$ repartidos principalmente desde la región central hasta los límites septentrional y occidental del área de estudio.

#### 3.2.2.1. Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental)

Este contexto se localiza en las zonas central y meridional de la vertiente occidental andina, desde el paralelo 2° sur hasta las inmediaciones de Zaruma, fuera de la influencia de los volcanes recientes. Su extensión es limitada, ya que se desarrolla por encima de los conos

de esparcimiento de la vertiente occidental (dominio Piedemonte andino occidental, incluido en la región Costa) hasta el contexto *Relieves de los márgenes de las cimas frías* o, si este escarpe no existe, hasta los propios páramos. Su posición altitudinal presenta, por tanto, un amplio rango: desde poco más de 100 metros hasta cotas superiores a los 2.800 msnm.

Situado a ambos lados de la garganta del rio Cañar, corresponde a modelados ondulados, más suaves que aquellos de las vertientes más bajas, con cimas convexas redondeadas separadas por interfluvios convexo-cóncavos. Tienen un dibujo en piano característico de lenguas alargadas en el sentido de la vertiente, y bajan gradualmente del ESE hacia el ONO, donde terminan por pequeños abruptos, rebasando los flancos accidentados de la vertiente occidental. Esta morfología típica de disección es heredada de la naturaleza del sustrato, parcialmente constituido aquí por recientes derrames de tobas ácidas cementadas de la Formación Tarqui. Situadas por debajo del límite inferior de los glaciares cuaternarios, estas zonas no sufrieron la erosión glaciar y están recubiertas por alteraciones relativamente espesas.

El sustrato rocoso lo componen mayoritariamente los materiales volcánicos Cretácicos de la Formación Macuchi (areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas). Localmente pueden ser importantes algunos cuerpos intrusivos de rocas graníticas y su correspondiente franja de metamorfismo de contacto (cornubianitas).

Posee una superficie de aproximadamente 333 km$^2$. Aparece desde el cuadrante septentrional del cantón hasta el sector occidental, con alturas comprendidas entre los 300 msnm hacia la región Costa y los 3.000 msnm en las cercanías del cantón Suscal.

#### 3.2.2.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Entic Hapludolls (303)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, poco profundo (30 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (Cr) de 90 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 67 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F3-87-0032.

*b) Pachic Hapludolls (304)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 239. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0017.

#### 3.2.2.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Entic Hapludolls (305, 320, 323)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oe/A/C, poco profundo (23 cm) a esta profundidad presenta, dominantes cantos, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un materiales hémicos (Oe) de 5 cm de espesor, Subyace un epipedón mólico (A) de 18 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (C) de 57 cm de espesor. Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1448 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0030.

*b) Typic Argiudolls (309)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Bt3/Bt4, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color rojo muy opaco (2.5YR 2.5/2), textura arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 30 cm de espesor, color rojo oscuro (2.5YR 3/6), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 35 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante. Continúa un horizonte argílico (Bt3) de 30 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/8), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante. Finalmente un horizonte argílico (Bt4) de 30 cm de espesor, color rojo (2.5YR 5/6), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 32 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0065.

*c) Entic Hapludolls (310)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado muy alto, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta, dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 75 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón

mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 178 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0067.

*d) Andic Hapludolls (311)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado muy alto, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/Cr1/Cr2, moderadamente profundo (72 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color negro (5YR2.5/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 37 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte (Cr1) de 38 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo. Finalmente un horizonte (Cr2) de 25 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 53 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0059.

*e) Typic Hapludolls (314, 353, 354)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Granodiorita), Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoformas denominadas vertiente heterogénea, vertiente abrupta con fuerte disección y superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C1/C2, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un

horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 5/4), textura franco-arenosa en campo. Finalmente un horizonte (C2) de 15 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura areno-francosa en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 479 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0062.

*f) Pachic Hapludolls (319)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C1/C2, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 20 cm de espesor, color pardo-rojizo (2.5YR 4/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 20 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 139 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0064.

*g) Typic Hapludolls (322)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Bt3/Bt4, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 23 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 44 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia poca. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 13 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante. Continúa un horizonte argílico (Bt3) de 35 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante. Finalmente un horizonte argílico (Bt4) de 35 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 164 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0058.

*h) Typic Hapludolls (327)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2/C, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia poca. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia

poca. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F1-90-0057.

*i) Andic Hapludolls (328, 329)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas abrupto de superficie inclinada y superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/2C, profundo (105 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2C) de 35 cm de espesor, color pardo muy pálido (10YR 7/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo masiva y grumoso, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 48 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0015.

*j) Andic Hapludolls (335, 336)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada relieve montañoso, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un

epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 80 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 184 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0037.

*k) Andic Hapludolls (337)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3/Bw4, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw3) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw4) de 10 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 79 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0014.

*l) Oxyaquic Hapludolls (338, 339)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/3Ab1/3C/4Ab2, moderadamente profundo (70 cm), moderadamente drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-rojizo oscuro (2.5YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 17 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo (2.5YR 5/8), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 18 cm de espesor, color pardo-oliva oscuro (2.5Y 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (3Ab1) de 15 cm de espesor, color negro (2.5Y 2.5/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (3C) de 10 cm de espesor, color rojo (10R 4/8), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (4Ab2) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1.5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 73 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0015.

*m) Typic Hapludolls (340)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada abrupto de superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/BC, profundo (115 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (BC) de 10 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 167 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0007.

*n) Andic Hapludolls (341)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/A3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A1) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón mólico (A2) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un epipedón mólico (A3) de 65 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 477 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0008.

*o) Andic Hapludolls (345, 369)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados) y Depósitos de ladera (coluviales) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y coluvión reciente, en pendientes media a fuerte (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/2Bw3/C, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo aterronado y granular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (2Bw3) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un (C) de 15 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm3 o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 225 ha que representa el 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0001

*p) Typic Hapludolls (346)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AB/Bw/BC/C, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte (AB) de 23 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en poros y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 37 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 35 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), textura franca en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura franca en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 61 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0013

*q) Pachic Hapludolls (351, 352)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Granodiorita), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 28 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0063.

*r) Pachic Hapludolls (356, 357, 361)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de las geoformas denominadas depósitos de deslizamiento, masa deslizada, y coluvión antiguo en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Ab/2A1/2Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un (Ab) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (2A1) de 25 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 65 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 199 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0010.

*s) Entic Hapludolls (358)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada macrocoluvión, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AC/C, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte (AC) de 75 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color gris (2.5Y 5/1), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 493 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0029.

*t) Typic Hapludolls (359, 363)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión y coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro

(10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 90 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1.5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 588 ha que representa menos de 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0014.

*u) Oxic Argiudolls (364)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 442. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0053.

*v) Typic Hapludolls (368, 370)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2/3C, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 15 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 75 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (3C) de 50 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura areno-francosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 211 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0012.

### ii. Andisols

*a) Eutric Thaptic Hapludands (306, 312, 317, 318, 324)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente abrupta, interfluvio de cimas redondeadas y relieve volcánico colinado alto, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Ab, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (Ab) de 65 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es poseer una suma de bases superior a 25,0 cmol(+)/kg en uno o más horizontes con un espesor de 15 o más, entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1023 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0007.

*b) Typic Hapludands (307)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bc/Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-

arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bc) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 25 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de densidad aparente reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1.5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 44 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0032.

*c) Eutric Fulvudands (308)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 75 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura areno-francosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y no poseer horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de $Al^{3}$+ entre 25 y 50 cm de profundidad con un espesor mayor o igual a 10 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 278 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0006.

*d) Acrudoxic Hapludands (315)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2/2Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura areno-francosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arena y estructura tipo prismática subangular, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 131 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0008.

*e) Typic Fulvudands (316)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/BC, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo prismática y bloques angulares y subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (BC) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 281 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0016.

*f) Eutric Fulvudands (321)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/2Bw1/3Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura areno-francosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón mólico (A2) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (3Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y no poseer horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de $Al^{3}$+ entre 25 y 50 cm de profundidad con un espesor mayor o igual a 10 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 550 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0005.

*g) Acrudoxic Hapludands (325)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2/C, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo aterronado y granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (C) de 25 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura arcillo-limosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 40 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0002.

*h) Typic Hapludands (326)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 100 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo prismática y bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de

bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 21 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0011.

*i) Typic Hapludands (330)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada morfología abollada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/2Bw2/2C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2C) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 83 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0001.

*j) Pachic Fulvudands (331)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0003.

*k) Typic Fulvudands (332)*

Estos suelos están desarrollados sobre Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/2Bw3, profundo (180 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 55 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 374 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0003.

*l) Typic Hapludands (333)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 55 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de densidad aparente reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 269 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0011.

*m) Vitric Hapludands (334)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/Cr, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo moldes de lombrices, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico y una retención de humedad de menos de 15% a 1500 kPa en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de 100 cm de profundidad.

A pesar de que los datos de densidad aparente reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 109 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0019.

*n) Eutric Hapludands (342)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es poseer una suma de bases superior a 25,0 cmol(+)/kg en uno o más horizontes con un espesor de 15 o más, entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 73 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0018.

*o) Typic Hapludands (343)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente

litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw/Cr, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón mólico (A2) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (Cr) de 25 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media, la saturación de bases alta y tienen una alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de densidad aparente reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 129 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0009.

*p) Typic Hapludands (344)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/AB/2Bw1/R, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte (AB) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (R) de 25 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 496 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0017.

*q) Typic Hapludands (347)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Cornubianitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 60 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0011.

*r) Typic Fulvudands (348)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Cornubianitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/2Bw1/2Bw2, profundo (170 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte.

Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 224 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0009.

*s) Typic Hapludands (349, 366)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Cornubianitas), depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección y coluvión reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 80 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media, la saturación de bases alta y tienen una alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de densidad aparente reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 212 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0010.

*t) Typic Fulvudands (360, 362, 367)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas coluvión antiguo y coluvión reciente, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares con granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 143 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0003.

### iii. Alfisols

*a) Mollic Kandiudalfs (313)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado medio, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bt1/Bt2, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte kándico (Bt1) de 60 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha.

Finalmente un horizonte kándico (Bt2) de 40 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha.
Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar un horizonte kándico e incremento de arcilla iluvial en horizontes subsuperficiales con saturación de bases >35%, adicional tienen un epipedón mólico, o los 18 cm superiores después de mezclados reúnen los requerimientos de color para epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 90 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0060.

### iv. Inceptisols

*a) Dystric Eutrudepts (350, 355)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Granodiorita), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección e interfluvio de cimas redondeadas en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3/Bw4/Cr, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw3) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw4) de 30 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 253 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0009.

*b) Dystric Eutrudepts (365)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 70 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 7 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0062.

#### 3.2.2.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Hapludands (372)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Ab/2Bw, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte (Ab) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw)

de 40 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 108 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0005.

*b) Acrudoxic Fulvudands (374)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 30 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 199 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0012.

*c) Typic Fulvudands (384, 410, 411)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con fuerte disección y superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/BC/Cr, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte (BC) de 35 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 30 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 546 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0013.

*d) Typic Hapludands (385, 404, 438)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas) y a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección, depósitos de deslizamiento, masa deslizada y superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 28 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 27 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo

oscuro (10YR 3/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 5 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2.995 ha que representa el 1,84% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0015.

*e) Eutric Pachic Fulvudands (387)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/2Bw, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A1) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón mólico (A2) de 85 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 15 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de humus, localizados en las caras del agregado y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es no tener horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de $Al^{3+}$ entre 25 y 50 cm de profundidad, presentar una capa de 50 cm o más con propiedades ándicas de suelo y más del 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o 4% o más en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 38 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0060.

*f) Typic Fulvudands (390, 391, 407)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y superficie inclinada disectada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/2C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (2C) de 40 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.564 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0053.

*g) Acrudoxic Ultic Hapludands (394)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada morfología abollada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bt1/Bt2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 23 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 37 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte argílico (Bt1) de 55 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo prismática a bloques angulares y subangulares, reacción al NaF fuerte, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en poros y abundancia poca. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en poros y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La

principal característica es que contienen menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor y presentan un horizonte argílico o kándico cuyo límite superior se ubica antes de los 125 cm de profundidad, adicional poseen una saturación de bases menor a 35% en los primeros 50 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 345 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0014.

*h) Typic Hapludands (396, 398)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección y vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2/Cr, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares con granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (Cr) de 20 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 642 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0004.

*i) Eutric Pachic Fulvudands (401, 409)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw1/Bw2, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de humus, localizados en caras de agregados horizontales y abundancia común. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es no tener horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de Al$^3$+ entre 25 y 50 cm de profundidad, presentar una capa de 50 cm o más con propiedades ándicas de suelo y más del 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o 4% o más en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 190 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0059.

*j) Typic Hapludands (403)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 269 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 333. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0011.

*k) Typic Hapludands (406)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/Cr, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura

franca y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (Cr) de 40 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media, la saturación de bases alta y tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de retención de fósforo reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo, justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.197 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0031.

*l) Acrudoxic Hapludands (426)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo aterronado y granular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva porosa, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 97 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0036.

### ii. Inceptisols

*a) Typic Dystrudepts (376, 377, 388)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas relieve volcánico montañoso y superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/2Bw3, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta en la superficie. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2.308 ha que representa el 1,42% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D1-94-0060.

*b) Dystric Eutrudepts (379)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado alto, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 11 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D1-94-0063.

*c) Oxic Dystrudepts (380)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado alto, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3/2Bw4, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw3) de 35 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw4) de 35 cm de espesor, color rojo (2.5YR 5/6), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática y bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional poseen 50% o más del volumen del suelo entre 25 cm y 100 cm una CIC de menos de 24 cmol(+)/kg de arcilla.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 355 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0054.

*d) Dystric Eutrudepts (382, 389, 392)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas superficie volcánica ondulada, superficie horizontal y superficie inclinada en pendientes muy suaves (>2-5%), suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2/2C, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 45 cm de espesor, color amarillo-rojizo (7.5YR 6/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 457 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0053.

*e) Dystric Eutrudepts (397, 399)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección y vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 2.5/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 70 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/3), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 172 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0061.

*f) Dystric Eutrudepts (400)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Cr, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (A) de 10 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura arcillo-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 42 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-92-0055.

*g) Dystric Eutrudepts (413)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta mucha grava gruesa, horizonte muy compacto, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 105 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de

bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 830 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0054.

*h) Oxic Dystrudepts (415, 416)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Silante (Conglomerados de cuarzo, chert y andesita en matriz ferruginosa; grauvacas, areniscas tobáceas y lutitas rojas), dentro de las geoformas denominadas relieve montañoso y superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/Cr, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta en la supercie. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional poseen 50% o más del volumen del suelo entre 25 cm y 100 cm una CIC de menos de 24 cmol(+)/kg de arcilla.

Estos suelos de clasifican como Dystrudepts, aunque no correspondería por sus saturación de bases, pero debido a su CIC baja (< 10 cmol(+)/kg), la saturación de bases es poco confiable y encajan en este entorno edáfico de lavado permanente de bases.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 223 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0028.

*i) Dystric Eutrudepts (429, 431, 432, 433, 434, 435, 436)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Cornubianitas), (Rocas graníticas indiferenciadas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente heterogénea con fuerte disección, morfología abollada y relieve montañoso, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/C, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 25 cm de espesor, color gris-rosáceo (7.5YR 6/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 75 cm de espesor, color pardo claro (7.5YR 6/3), textura franco-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2.903 ha que representa el 1,79% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0029.

*j) Oxic Dystrudepts (444, 448, 449)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 90 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta en la superficie. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional poseen 50% o más del volumen del suelo entre 25 cm y 100 cm una CIC de menos de 24 cmol(+)/kg de arcilla.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 186 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D1-94-0061.

*k) Humic Eutrudepts (452)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oi/A/C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta, dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un materiales hémicos (Oi) de 8 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1). Subyace un epipedón mólico (A) de 22 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (C) de 110 cm de espesor, color blanco (7.5YR 8/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad, el carácter húmico viene definido por la presencia de un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 50 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0050.

**iii. Mollisols**

*a) Typic Hapludolls (371, 378, 405, 412)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección, relieve volcánico colinado muy alto e interfluvio de cimas redondeadas en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia poca. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia poca. Finalmente un horizonte (C) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 933 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0030.

*b) Pachic Argiudolls (373)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bt1/Bt2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un horizonte argílico (Bt1) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia abundante.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 12 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0056.

*c) Entic Hapludolls (381)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas ), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado alto, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 32 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 538. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0064.

*d) Typic Argiudolls (386)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/BC/C1/C2, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 25 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Continúa un horizonte (BC) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 40 cm de espesor, color gris claro (10YR 7/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 231 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0029.

*e) Typic Argiudolls (393, 395)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada morfología abollada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Bt3, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/2), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia poca. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 80 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/2), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte argílico (Bt3) de 50 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/2),

textura arcilla pesada en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 337 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0031.

*f) Typic Hapludolls (402)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta, dominantes grava gruesa, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares con granular. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 739 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0055.

*g) Typic Argiudolls (408)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bt/BC/Cr, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un

horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte argílico (Bt) de 35 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Continúa un horizonte (BC) de 25 cm de espesor, color gris-parduzco claro (2.5Y 6/2), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 40 cm de espesor, color gris-parduzco claro (2.5Y 6/2).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 91 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0027.

*h) Typic Hapludolls (414, 418)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Silante (Conglomerados de cuarzo, chert y andesita en matriz ferruginosa; grauvacas, areniscas tobáceas y lutitas rojas), Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 70 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.
Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 387 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0011.

*i) Typic Argiudolls (417)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Silante (Conglomerados de cuarzo, chert y andesita en matriz ferruginosa; grauvacas, areniscas tobáceas y lutitas rojas), dentro

de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/C1/C2, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Continúa un horizonte (C1) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 60 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 59 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0028.

*j) Pachic Hapludolls (419, 421, 425)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas , relieve volcánico colinado alto, relieve volcánico colinado muy alto y vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 214 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0008.

*k) Typic Hapludolls (420)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado muy alto, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bw2/Bw3, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta muchas piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 70 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 100 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0010.

*l) Pachic Hapludolls (422)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw/2C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 30 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (2C) de 40 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 149 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0006.

*m) Typic Hapludolls (423, 424)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada morfología abollada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC1/BC2/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (7.5YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 15 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte (BC1) de 45 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC2) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 30 cm de espesor, color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 216 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0012.

*n) Typic Hapludolls (427)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/Cr, moderadamente profundo (65 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un (BC) de 35 cm de espesor, color pardo claro (7.5YR 6/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 50 cm de espesor, color pardo claro (7.5YR 6/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 114 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0007.

*o) Typic Hapludolls (428)*

Estos suelos están desarrollados sobre otros (Cornubianitas), dentro de la geoforma denominada Interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18,59 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 557. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0025.

*p) Typic Hapludolls (430, 441, 443, 447, 451)*

Estos suelos están desarrollados a partir de Otros (Corubianitas) y sobre Depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno) dentro de las geoforma denominada coluvión antiguo, coluvión reciente, macrocoluvión y relieve colinado alto en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 656 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0009.

*q) Typic Hapludolls (437, 439, 440)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (C) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 798 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0013.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

III. Typic Kandihumults CSp-NV_B4-92-0049

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Bt3/Bt4, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte kándico (Bt1) de 20 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Continúa un horizonte kándico (Bt2) de 20 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática y bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado

y abundancia mucha. Continúa un horizonte kándico (Bt3) de 20 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo prismática y bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Finalmente un horizonte kándico (Bt4) de 65 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática a bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja. La principal característica es presentar un horizonte kándico con 0,9% de carbono orgánico en los 15 cm superiores e incremento de arcilla iluvial en horizontes subsuperficiales.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*r) Oxic Argiudolls (442, 450)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión y coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bt1/Bt2, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte argílico (Bt1) de 25 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 75 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcilla pesada y estructura tipo masiva, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico, adicional muestran una CIC aparente de 24 cmol(+)/kg de arcilla dentro de los 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 274 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0053.

*s) Typic Argiudolls (445)*

Estos suelos están desarrollados a partir de Depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de

estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/Bt/C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte argílico (Bt) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcillosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 26 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0054.

*t) Pachic Argiudolls (453)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bt1/Bt2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Subyace un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Continúa un horizonte argílico (Bt1) de 60 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática, presencia abundante de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática, presencia abundante de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 12 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0056.

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (375)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2AC/2C1/2C2, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 12 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte (2AC) de 45 cm de espesor, color gris muy oscuro (7.5YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (2C1) de 43 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillo-limosa en campo. Finalmente un horizonte (2C2) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillo-limosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 14 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0063.

*b) Typic Udorthents (383)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2, superficial (12 cm) a esta profundidad presenta mucha grava gruesa, horizonte muy compacto, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 12 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte (C1) de 68 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo. Finalmente un horizonte (C2) de 70 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 256 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0055.

*c) Typic Udorthents (454)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2, muy superficial (10 cm) a esta profundidad presenta, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte (C1) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), textura arena media en campo y estructura tipo desmenuzable. Finalmente un horizonte (C2) de 35 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arena media en campo y estructura tipo desmenuzable.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 117 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-97-0066.

*d) Typic Udorthents (455)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta, dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (C) de 120 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 20 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0055.

**v. Alfisols**

*a) Typic Paleudalfs (446)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 25 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar un endopedón argílico y una saturación de bases superior a 35%.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<11.5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 70 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0051.

### 3.2.2.2. Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental)

Conforman un conjunto de relieves moderados que se extiende, al este de Babahoyo, desde la parte superior de los conos de piedemonte (dominio Piedemonte Andino Occidental), a unos 100 metros de altitud, hacia el oriente, hasta contactar con los relieves mucho más abruptos de la vertiente andina occidental, donde llega a alcanzar entre 1.200 y 1.600 msnm; alturas a partir de la cuales reaparecen los relieves habitualmente abruptos de las vertientes. También incluye este contexto las áreas de desembocadura de valles procedentes de los Andes, que incluyen vertientes escalonadas entre 400 hasta cerca de los 3.500 msnm, con un marcado modelado fluvial, tanto de incisión como de sedimentación. No presenta, salvo muy puntualmente, cobertura piroclástica; las alteraciones, desarrolladas

sobre sustratos de naturaleza muy diferente, son desiguales tanto en profundidad como en tipología.

El paisaje se ve caracterizado principalmente por grandes vertientes heterogéneas, escalonadas entre 600 y 2.000-2.500 m, a las que se asocian segmentos rectilíneos de pendientes superiores al 70-100%, rellanos estrechos con superficie ondulada e incisiones abruptas comúnmente rocosas o cubiertas de escombros. Muestran huellas de la elaboración morfogenética bajo la forma de niveles encaramados y ligeramente inclinados hacia el valle (terrazas suspendidas o niveles de aplanamiento fluvial), así como numerosos conos y depósitos coluviales arenoso-arcillosos con cantos y bloques grandes, testigos de la evolución de estas vertientes bajo un clima más húmedo que el actual. Las señales de erosión superficial por escurrimientos están allí omnipresentes: ablación de alteritas, vertientes desnudas, incisiones lineales en barrancos y gargantas, etc. Estas morfologías se desarrollan en su mayoría sobre la serie volcano-sedimentaria Cretácica de la Formación Macuchi, con algunos retazos de la Formación Tarqui en puntos cercanos al contexto morfológico *Relieves de los márgenes de las cimas frías*.

La superficie aproximada de este contexto morfológico es de 223 km$^2$. Ocupa los relieves deprimidos de la zona central del cantón, en torno al valle del río Cañar, con altitudes comprendidas entre 600 msnm y 3.400 msnm. También aparece en el valle del río Chanchán, al norte del cantón, aunque con una extensión más reducida.

#### 3.2.2.2.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Melanocryands (456)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 37 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 121. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0010

#### 3.2.2.2.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

### i. Mollisols

*a) Pachic Argiudolls (457, 458, 459, 472)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino) y sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente abrupta y vertiente heterogénea, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/2Bw/2C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares Subyace un horizonte argílico (Bt) de 52 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 20 cm de espesor, color gris (10YR 5/1), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de revestimientos, presencia de revestimientos de carbonato de calcio, sin localización específica y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (2C) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 198 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0036.

*b) Pachic Hapludolls (461)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Bw, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A2) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques

subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 80 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 35 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0036.

*c) Typic Hapludolls (462, 466)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño) y depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas depósitos de deslizamiento, masa deslizada y macrocoluvión, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2/Bw3, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 201 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0016.

*d) Pachic Hapludolls (463)*

Estos suelos están desarrollados sobre Depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada macrocoluvión, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 10 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 239. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0017.

*e) Typic Hapludolls (465)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada macrocoluvión, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 80 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0015.

*f) Vertic Argiudolls (471)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales (Depósitos aluviales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento disectado, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/BC, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un

epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 50 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia mucha. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 25 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), presencia de moteados de abundancia común y color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia común. Finalmente un horizonte (BC) de 20 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), presencia de muchos moteados de color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico, presenta grietas con una anchura de 5 mm o más y caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 15 cm o más dentro de los 125 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 323 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0034.

### ii. Andisols

*a) Typic Hapludands (464, 467, 468)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada macrocoluvión, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2/2Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura areno-francosa y estructura tipo prismática y bloques angulares y subangulares, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en los poros y abundancia poca. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura areno-francosa y estructura tipo prismática con bloques angulares y subangulares, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en los poros y abundancia poca. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática a bloques angulares, reacción al NaF media, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en los poros y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la

saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 405 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0018.

### iii. Inceptisols

*a) Typic Eutrudepts (460)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 346 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 217. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0008

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (473, 474)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, poco profundo (28 cm) a esta profundidad presenta piedras abundantes, excesivamente drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 28 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 41 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 128 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0033.

### v. Vertisols

*a) Typic Hapluderts (469)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss1/Bss2/Bw, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bss1) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bss2) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 26 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0028.

*b) Chromic Hapluderts (470)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento disectado, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss1/Bss2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bss1) de 45 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bss2) de 60 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o

agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente, además poseen en uno o más horizontes en los primeros 30 cm de profundidad un value de 4 o más o un value en seco de 6 o más, o un chroma de 3 o más.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 99 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0035.

#### 3.2.2.2.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Pachic Hapludolls (475, 476, 481, 490, 517, 518)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenita) y sobre Rocas graníticas indiferenciadas, dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección, interfluvio de cimas estrechas, superficie inclinada, relieve colinado muy alto y relieve colinado alto, en pendientes medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 329 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0031.

*b) Oxic Argiudolls (478)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/Cr, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 37 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática a bloques, presencia abundantes de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales. Finalmente un horizonte (Cr) de 55 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico, adicional muestran una CIC aparente de 24 cmol(+)/kg de arcilla dentro de los 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 26 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0066.

*c) Typic Hapludolls (483)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 241 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0029.

*d) Typic Hapludolls (484)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 70 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 713 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0020.

*e) Entic Hapludolls (485)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2C, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta comunes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 65 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón

mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 596 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0007.

*f) Typic Argiudolls (489)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bt1/Bt2/Bt3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Subyace un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Continúa un horizonte argílico (Bt1) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo prismática a bloques, presencia de abundantes revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática a bloques, presencia de abundantes revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales. Finalmente un horizonte argílico (Bt3) de 50 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática, presencia de abundantes revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 300 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0067.

*g) Typic Hapludolls (496, 497, 519)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y Rocas graníticas indiferenciadas, dentro de las geoformas denominadas relieve volcánico montañoso, relieve volcánico colinado alto y vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C/Cr, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 52 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C) de 25 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (Cr) de 55 cm de espesor, color gris claro (2.5Y 7/2), y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 293 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0028.

*h) Typic Hapludolls (500)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/2C, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 50 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.111 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0032.

*i) Pachic Hapludolls (503, 508, 514, 515, 516)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente

litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea, interfluvio de cimas redondeadas, morfología abollada, vertiente heterogénea con fuerte disección y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2AB/2Bw/BC, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 22 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (2AB) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 35 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (BC) de 40 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.
Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 407 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0004.

*j) Pachic Hapludolls (504, 513)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y relieve colinado muy alto, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/A3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A1) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 35 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un epipedón mólico (A3) de 50 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina

que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 265 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0011.

*k) Pachic Hapludolls (506, 507)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 47 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0018.

*l) Entic Hapludolls (509, 510)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección y vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C, poco profundo (35 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de

20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 100 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4), textura arena media en campo y estructura tipo masiva porosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 488 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0013.

*m) Pachic Hapludolls (511, 512)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección y vertiente heterogénea, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo granular y bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 166 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0019.

*n) Pachic Hapludolls (520, 525)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño) y

depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas depósitos de deslizamiento, masa deslizada y coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 158 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0061.

*o) Typic Hapludolls (521, 523)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión y coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/C, profundo (105 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 40 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 25 cm de espesor, color gris claro (10YR 7/2), textura franco-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 470 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0008.

*p) Andic Hapludolls (522, 524, 528)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión y coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 80 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (BC) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.421 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0027.

*q) Pachic Hapludolls (530)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), presencia de moteados de abundancia común y color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-oliva oscuro (2.5Y 3/3), presencia de moteados de abundancia común y color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 24 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0021.

*r) Typic Argiudolls (534, 535)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Bt3, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de abundantes revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares, presencia de abundantes revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado. Finalmente un horizonte argílico (Bt3) de 50 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo masiva, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia dominante.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 382 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0014.

**ii. Andisols**

*a) Pachic Melanudands (492)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas

delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 55 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-limosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo prismática, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 3 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-95-0028.

*b) Typic Fulvudands (494)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas estrechas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw/2Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (2Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2Cr) de 45 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 36 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-89-0033.

*c) Typic Fulvudands (495, 502)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea e interfluvio de cimas estrechas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 65 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 328 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0024.

*d) Typic Hapludands (498)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado alto, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Cr, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 75 cm de espesor, color gris oscuro (5Y 4/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de

fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 73 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0022.

*e) Typic Hapludands (499)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2Bw1/2Bw2/2Bw3/2Bw4, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw3) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw4) de 40 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 83 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0020.

*f) Acrudoxic Hapludands (501)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (A1) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A2) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.265 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-90-0021.

### iii. Inceptisols

*a) Dystric Eutrudepts (477)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 65 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares con granular.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 56 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0058.

*b) Dystric Eutrudepts (479)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/Cr, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 20 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6) y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 25 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0016.

*c) Dystric Eutrudepts (480)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico montañoso, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 55 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 446 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0018.

*d) Dystric Eutrudepts (482)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 2.5/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 52 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 48 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 15 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0064.

*e) Dystric Eutrudepts (486)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 194 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Esta unidad edáfica se puede consultar en el perfil N° 550. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0066.

*f) Dystric Eutrudepts (487)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 25 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 535 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0017.

*g) Dystric Eutrudepts (488)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oi/A/Bw1/Bw2/2Bw3, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un horizonte orgánico de materiales fíbricos (Oi) de 8 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), y estructura tipo granular. Subyace un epipedón ócrico (A) de 32 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color gris muy oscuro

(10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 15 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente alcalino; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 509 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0030.

*h) Dystric Eutrudepts (491)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/BC, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franca y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de carbonato de calcio, sin localización específica y abundancia común. Finalmente un horizonte cámbico (BC) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 175 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0032.

*i) Aquic Eutrudepts (526, 529)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de

estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bg/Cg, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta abundantes piedras, mal drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bg) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (5Y 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (Cg) de 60 cm de espesor, color gris-verdoso (GLEY 1 5/10GY) y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar endosaturación y poseer una capa dentro de los 50 cm con colores de la matriz o caras de los agregados (>50%) con un chroma de 2 o menos.

Se localizan en régimen de humedad ácuico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 47 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0019.

*j) Humic Eutrudepts (532, 533)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de las geoformas denominadas superficie inclinada y abrupto de superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/R, moderadamente profundo (65 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (R) de 10 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad, el carácter húmico viene definido por la presencia de un epipedón úmbrico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 270 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0015.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Typic Udorthents CSp-NV_D2-87-0026

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C1/C2, superficial (15 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas finas, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte (C1) de 80 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido. Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo,

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (527)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 20 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 570. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0033

*b) Typic Udorthents (531)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, muy superficial (10 cm) a esta profundidad presenta dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (C) de 60 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-84-0037.

### v. Vertisols

*a) Typic Hapluderts (493)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bss/R, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta contacto lítico, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo prismática. Subyace un horizonte cámbico (Bss) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillo-arenosa y estructura tipo prismática, presencia de revestimientos con intersección parcial, localizados en las caras del agregado y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (R) de 5 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 27 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0026.

### vi. Alfisols

*a) Inceptic Hapludalfs (505)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/BC/Cr, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color gris oscuro (7.5YR 4/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Continúa un horizonte (BC) de 45 cm de espesor, color pardo (7.5YR 5/4), textura arcillosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado y abundancia común. Finalmente un horizonte (Cr) de 35 cm de espesor, color amarillo-rojizo (7.5YR 7/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar un horizonte diagnóstico argílico que tiene 35 cm o menos de espesor y sin un contacto dénsico, lítico o paralítico dentro de los 100 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 25 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0012.

#### 3.2.2.2.4. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Andic Hapludolls (536)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico montañoso, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 55 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2C) de 65 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franca en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 121 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0009.

*b) Entic Hapludolls (538, 539)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado alto, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, superficial (18 cm) a esta profundidad presenta mucha grava fina, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 18 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 47 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 39 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0064.

*c) Andic Hapludolls (543, 544)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Cr, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta muy pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (2Cr) de 60 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4) y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón

mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 108 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0010.

*d) Typic Hapludolls (545)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 75 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color gris (10YR 6/1), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 438 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0034.

*e) Pachic Hapludolls (547)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/R, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A2) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (R) de 35 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 390 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0035.

*f) Pachic Hapludolls (548)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente alcalino; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 176 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0068.

*g) Pachic Hapludolls (549)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Cr, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida.

Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo prismática. Subyace un epipedón mólico (A) de 80 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo grumoso.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 636 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0029.

*h) Entic Hapludolls (551)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C1/C2/C3, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta abundantes gravas medias, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Continúa un horizonte (C1) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura areno-francosa en campo y estructura tipo grano simple. Continúa un horizonte (C2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C3) de 20 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no poseer un horizonte cámbico ni los requerimientos para un horizonte cámbico, excepto el color, en el epipedón mólico debajo de los 25 cm desde la superficie del suelo mineral.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 215 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0065.

*i) Typic Hapludolls (554)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta pocas piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 15 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 115 cm de espesor, color gris claro (2.5Y 7/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 955 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0026.

*j) Typic Hapludolls (557)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 60 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 32 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0025.

*k) Typic Hapludolls (559)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/BC/Cr, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 65 cm de espesor, color pardo muy pálido (10YR 7/4) y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 84 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0035.

*l) Entic Hapludolls (561, 562)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas relieve colinado alto y superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2C, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta dominantes cantos grandes, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 100 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-limosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 97 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-100-0063.

*m) Entic Hapludolls (565)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2C, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 58 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 53 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0004.

*n) Typic Argiudolls (567, 569, 572, 573)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas coluvión antiguo y coluvión reciente, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/BC, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 45 cm de espesor, color gris oscuro (7.5YR 4/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en poros y abundancia mucha. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 40 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en los poros y abundancia mucha. Finalmente un

horizonte (BC) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en los poros y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 91 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0032.

*o) Typic Hapludolls (568)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 75 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0034.

**ii. Andisols**

*a) Eutric Fulvudands (553)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/BC, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida.

Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (BC) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico y no poseer horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de Al3+ entre 25 y 50 cm de profundidad con un espesor mayor o igual a 10 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.074 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-88-0037.

*b) Typic Hapludands (556)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Ab/2Bw, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón mólico (A2) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte (Ab) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 148 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0011.

*c) Typic Hapludands (558, 560)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y superficie horizontal disectada, en pendientes suaves (>5-12%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C, moderadamente profundo (65 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 55 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (C) de 75 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

A pesar de que los datos de densidad aparente reportados para esta calicata no cumplen con los rangos exigidos por la *Soil Taxonomy*, las observaciones en campo y el entorno edáfico en el que se ha desarrollado el suelo justifican su clasificación.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.068 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0028.

**iii. Inceptisols**

*a) Dystric Eutrudepts (537, 541)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas relieve volcánico montañoso y superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4),

textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 119 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0001.

*b) Humic Dystrudepts (540)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie horizontal, en pendientes muy suaves (>2-5%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 25 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presentan un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 12 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0002.

*c) Dystric Eutrudepts (542)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/Cr, superficial (33 cm) a esta profundidad presenta muchas gravas gruesas, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color

pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 18 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 107 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 32 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0065.

*d) Dystric Eutrudepts (546)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura franco-arcillo-limosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte (C1) de 50 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arenosa en campo. Finalmente un horizonte (C2) de 70 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura areno-francosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie menor de 1 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0062.

*e) Dystric Eutrudepts (550)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la

geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/C1/C2, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta abundantes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 7 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 43 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 75 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillo-limosa en campo. Finalmente un horizonte (C2) de 15 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillo-limosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 273 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0066.

*f) Dystric Eutrudepts (555)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/2Cr, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 20 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (2Cr) de 25 cm de espesor y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 264 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-97-0033.

*g) Humic Dystrudepts (563)*

Estos suelos están desarrollados sobre Cornubianitas, dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 65 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presentan un epipedón úmbrico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 166 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-87-0027.

*h) Dystric Eutrudepts (566)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Ab, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 10 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Ab) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo grumoso.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la

saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 24 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0063.

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (552)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, muy superficial (10 cm) a esta profundidad presenta comunes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 10 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 110 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 115 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0064.

*b) Typic Udorthents (564)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2C1/3C2, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 12 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular. Subyace un horizonte (2C1) de 83 cm de espesor, color gris oscuro (5Y 4/1), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (3C2) de 45 cm de espesor, color gris oscuro (5Y 4/1), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B2-91-0048.

*c) Typic Udorthents (570, 571)*

Estos suelos están desarrollados a partir de la depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/2C, superficial (15 cm) a esta profundidad presenta abundantes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (2C) de 85 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente alcalino; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido, además de estar ubicado en un régimen de humedad údico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 39 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0033.

*d) Typic Udorthents (574)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 455. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0055.

#### 3.2.2.3. Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental)

Se presenta en la zona Subandina de la Cordillera Occidental, sobre intrusiones graníticas y granodioríticas. Da lugar a relieves deprimidos respecto al entorno, dada su mayor meteorización en relación con las rocas encajantes, mostrando un modelo de disección homogénea, regular y densa. La ausencia de recubrimiento de cenizas pone en evidencia el importante papel de la alteración en los cuerpos intrusivos sobre los que se desarrollan estas vertientes, alteritas predominantemente arenosas. Los elementos geomorfológicos que destacan son los diferentes tipos de vertientes y relieves colinados que van desde medio hasta montañoso, desarrollados sobre rocas graníticas.

Ocupa aproximadamente 74 $km^2$ de la superficie total estudiada del cantón. Aparece en el extremo occidental del área de estudio, formando parte de los últimos relieves importantes en torno al valle del río Cañar antes de su irrupción en la región Costa.

##### 3.2.2.3.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Inceptisols**

*a) Dystric Eutrudepts (575, 576)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección y vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw, profundo (170 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 150 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 144 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-87-0060.

*b) Oxic Dystrudepts (577, 578, 586)*

Estos suelos están desarrollados sobre Cornubianitas, dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/2Cr, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 65 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/8), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 35 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/8), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2Cr) de 35 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/8), textura franco-limosa en campo y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional poseen 50% o más del volumen del suelo entre 25 cm y 100 cm una CIC de menos de 24 cmol(+)/kg de arcilla.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 226 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0031.

*c) Dystric Eutrudepts (579, 584, 589, 590)*

Estos suelos están desarrollados sobre Cornubianitas y Rocas graníticas indiferenciadas, dentro de las geoformas denominadas relieve colinado alto y vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (95 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 18 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 37 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color rojo (2.5YR 5/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 440 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-97-0073.

*d) Dystric Eutrudepts (580, 581, 583, 588, 592)*

Estos suelos están desarrollados sobre Cornubianitas y Rocas graníticas indiferenciadas, dentro de las geoformas denominadas relieve colinado muy alto, vertiente abrupta, vertiente heterogénea con fuerte disección y vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 55 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 4.295 ha que representa el 2,64% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-88-0068.

*e) Dystric Eutrudepts (587)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Rocas graníticas indiferenciadas), dentro de la geoforma denominada relieve montañoso, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (65 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 10 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 811 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-89-0066.

### ii. Mollisols

*a) Pachic Hapludolls (582, 585)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Cornubianitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C1/C2, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (10YR 6/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 40 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), y estructura tipo estructura rocosa. Finalmente un horizonte (C2) de 20 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.252 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D4-94-0032.

*b) Typic Argiudolls (591)*

Estos suelos están desarrollados sobre Otros (Rocas graníticas indiferenciadas), dentro de la geoforma denominada relieve colinado medio, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bt/C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3),

textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bt) de 35 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de agregados horizontales y abundancia poca. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 55 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-89-0067.

### 3.2.3. Dominio Fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas

Incluido dentro del estrecho corredor interandino, este dominio, fragmentado y discontinuo, incluye a las zonas más elevadas de dicho pasillo o depresión. Los relieves superiores del mismo llegan a contactar con el dominio de Cimas frías, en clara ruptura de pendiente con él. Los relieves inferiores, por su parte, enlazan con el otro dominio del corredor interandino, los Relieves de fondo de Cuencas Interandinas. La dirección meridiana, que presenta en la zona septentrional de la Sierra, pasa a direcciones NO-SE y NNE-SSO en la zona central. Hacia la parte meridional de la Sierra, la Cordillera Real queda como la única franja continua de relieve y el corredor interandino, muy desdibujado.

Mientras que en las zonas más altas (que llegan a alcanzar los 2.800 msnm) el dominio presenta pendientes elevadas y pronunciada disección, las vertientes inferiores aparecen con pendientes globalmente más suaves y una disección menos acusada. Al igual que otros dominios fisiográficos, éste presenta una cobertura de cenizas volcánicas que disminuye en importancia hacia el sur, hasta desparecer. Precisamente en el cantón Cañar se observa que, en los sectores septentrionales, aún existen indicios de cobertura piroclástica, mientras que en el sur ya no son apreciables.

El paisaje lo conforman grandes vertientes desde rectilíneas a heterogéneas, con frecuencia fuertemente disectadas, sobre una amplia variedad de sustratos. Entre dichos sustratos destaca la Formación Yunguilla, compuesta por material sedimentario de edad Cretácica, así como la Formación Tarqui, de origen volcánico y edad Miocena.

Este dominio se extiende por aproximadamente 142 $km^2$ de la superficie, equivalente al 9% del total del área interpretada. Aparece en dos sectores principales: al noreste, entre los cantones de Suscal y Chunchi, y en el extremo suroriental.

#### 3.2.3.1. Vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte)

Las vertientes superiores de las cuencas interandinas con cobertura piroclástica, que conforman este contexto, se extienden a lo largo de la Sierra Norte, alcanzando el límite de las Cimas frías a altitudes de 3.400-3.600 msnm (reborde occidental de la cuenca de Tulcán), 3.300-3.400 msnm (al oriente de Quito) y a 3.200 msnm sobre la Cordillera Real de la cuenca de Riobamba. El límite inferior, con el contexto Vertientes y relieves inferiores de las cuencas interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), se localiza de promedio a unos 3.000 msnm, aunque varía asimismo entre los 2.800 y los 3.200 msnm.

Su posición, inmediatamente por debajo de las tierras frías de la Sierra (dominio Cimas frías), origina una marcada discontinuidad y contraste con ellas, marcando una ruptura de pendiente muy clara y un descenso hacia la cuenca abrupta y rápida. Presenta un modelado general disectado, con amplios desniveles y pendientes de fuertes a muy fuertes.

En el cantón Cañar, este contexto se observa en el sector nororiental, ocupando la divisoria entre las cuencas de los ríos Cañar y Chanchán. Aparece inmediatamente por debajo de las Cimas frías de la parte oriental y desciende fuertemente hasta enlazar con el contexto Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, sin cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) en el valle del río Chanchán, y con Relieves de fondo de cuencas interandinas sin cobertura piroclástica, hacia el valle del río Cañar. Buena parte de este contexto parece tener un origen estructural. Se trata una serie de rellanos desarrollados sobre el sustrato volcánico de la Formación Macuchi en su parte inferior, recubierto parcialmente por el derrame volcánico Tarqui. En algunos puntos presenta una disección importante, con cimas, entre redondeadas y convexas, que bajan suavemente en dirección al valle principal en estrechos jirones paralelos de unos cientos de metros de ancho, y están separadas por incisiones con perfil en V, drenadas en el sentido de la pendiente longitudinal.

El contexto ocupa una superficie total de 56 $km^2$ aproximadamente. Se desarrolla sobre rocas volcánicas de la Formación Tarqui y, con menor extensión, sobre la Formación Turi (serie de conglomerados, areniscas y limolitas del Plioceno).

##### 3.2.3.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Hapludands (593, 594)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y superficie inclinada disectada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 66 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 207. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0004.

*b) Pachic Melanudands (601)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AC/C, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (AC) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (C) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (10YR 6/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 33 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0012.

*c) Typic Hapludands (603)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/2Bw1/2Bw2, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw1) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 65 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 22 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0007.

*d) Pachic Fulvudands (646)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/A3, profundo (153 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón mólico (A2) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un epipedón mólico (A3) de 58 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 29 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0017.

*e) Pachic Vitric Melanudands (605, 606, 607)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Ab/C, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo desmenuzable, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte (Ab) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras del agregado verticales y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad y una retención de humedad de menos de 15% a 1500 kPa en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de 100 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son moderada (20 a 65 mm/h) y moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 365 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0013.

*f) Typic Melanudands (609)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AC, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta, dominantes cantos, bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (AC) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0006.

*g) Pachic Melanudands (610)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, terrazas (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada terraza colgada, en pendientes muy suaves (>2-5%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), presencia de moteados de abundancia común y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 126 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0002.

*h) Typic Hapludands (613)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), presencia de moteados de abundancia pocos y color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 45 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), presencia de moteados de abundancia común y color amarillo-parduzco (10YR 6/8), y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 463 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0004.

### ii. Mollisols

*a) Typic Hapludolls (595, 596, 599, 600)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea, vertiente abrupta y vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%), fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/BC/C, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 52 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 60 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva porosa a bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), presencia de muchos moteados de color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 124 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0004.

*b) Pachic Hapludolls (597)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada restos de superficie estructural, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 70 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 30 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0003.

*c) Typic Hapludolls (598)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada cerro testigo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares (paralelepípedo).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 15 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0001.

*d) Typic Hapludolls (602, 604)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos y vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 10 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 616. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0005

*e) Typic Hapludolls (608)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 4 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 274. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0018.

*f) Typic Hapludolls (611, 612)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada terrazas indiferenciadas, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color gris-oliva claro (5Y 6/2), textura arena en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 82 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0004.

#### 3.2.3.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Andic Hapludolls (614)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada relieve volcánico colinado alto, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (157 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 22 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 48 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 27 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 26 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0009.

*b) Typic Hapludolls (616, 641)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados) y la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 111 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0005.

*c) Typic Hapludolls (617)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C1/C2, moderadamente profundo (65 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 37 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 60 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 100 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0004.

*d) Pachic Hapludolls (618)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 67 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0007.

*e) Andic Hapludolls (623, 628, 631, 632)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección, interfluvio de cimas redondeadas, superficie inclinada disectada y vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 90 cm de espesor, color gris claro (10YR 7/2).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 312 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0016.

*f) Pachic Hapludolls (624, 625, 627, 630, 633, 651, 652)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava) y a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos, relieve volcánico colinado muy alto, superficie inclinada, vertiente heterogénea con fuerte disección y depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/Cr, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 67 cm de espesor, color gris-oliva claro (5Y 6/2).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 539 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0006.

*g) Pachic Hapludolls (629)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 55 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de

espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 100 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0018.

*h) Typic Hapludolls (635)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta pocas piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 15 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 80 cm de espesor, color gris-oliva claro (5Y 6/2).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 232 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0017.

*i) Typic Hapludolls (637, 638, 639, 643, 647)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección, interfluvio de cimas redondeadas, relieve colinado medio, superficie inclinada y vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, poco profundo (25 cm) a esta profundidad presenta comunes piedras, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor,

color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arcillosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 404 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0022.

*j) Typic Hapludolls (642)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Ab/2Bw3, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (Ab) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 13 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0028.

*k) Typic Hapludolls (650, 659)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno) y de depósitos de ladera, derrumbe

(Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de las geoformas denominadas coluvión reciente y depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/2Bw2/3Ab/3Bw3, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de humus, localizados en los poros y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (3Ab) de 10 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (3Bw3) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 51 ha que representa menos el 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0020.

*l) Pachic Hapludolls (653)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 107 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0010.

*m) Oxyaquic Hapludolls (658)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, moderadamente profundo (85 cm), moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color gris muy oscuro (2.5Y 3/1), presencia de muchos moteados de color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0007.

*n) Typic Hapludolls (663)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada vertiente o abrupto de terraza, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 16 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 611. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0004.

*o) Pachic Hapludolls (664)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw/Ab, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), presencia de moteados de abundancia común y color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Ab) de 32 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 100 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0019.

*p) Typic Hapludolls (665, 666)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3/C, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw3) de 40 cm de espesor, color amarillo-oliva (2.5Y 6/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color gris claro (2.5Y 7/2), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 604 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0019.

### ii. Andisols

*a) Pachic Melanudands (615, 648)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados) y la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos y vertiente abrupta, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 41 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 601. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0012.

*b) Pachic Melanudands (619, 621)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Ab, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (Ab) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 14 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0005.

*c) Typic Hapludands (620)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A1) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares con granular, reacción al NaF fuerte. Finalmente un epipedón melánico (A2) de 100 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 20 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-94-0037.

*d) Typic Hapludands (622)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/Cr1/Cr2, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color amarillo-oliva (2.5Y 6/6), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte (Cr1) de 40 cm de espesor, color gris claro (2.5Y 7/2). Finalmente un horizonte (Cr2) de 30 cm de espesor, color amarillo pálido (5Y 8/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 70 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0015.

*e) Typic Hapludands (626)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada superficie alta, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-limosa y estructura tipo desmenuzable, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte (A) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura areno-francosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura areno-francosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 11 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0003.

*f) Typic Hapludands (636)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/A3/Bw, profundo (159 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un

epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Continúa un epipedón mólico (A3) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 14 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 20 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0015.

*g) Acrudoxic Hapludands (640, 644, 649)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertientes heterogéneas, superficie inclinada disectada y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/BC, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un (BC) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (10YR 6/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 132 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0026.

*h) Typic Hapludands (645)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (155 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 45 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 65 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 64 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0016.

*i) Typic Hapludands (655, 657)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 80 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte

cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 108 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-94-0038.

*j) Typic Hapludands (660, 661)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C1/C2, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arena en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (C2) de 40 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura arena en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 17 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0001.

*k) Pachic Melanudands (662)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/2Ab/2Bw, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares con granular, reacción al NaF media. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares con granular, reacción al NaF media. Continúa un horizonte (2Ab) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares con granular. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 30 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares con granular.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-94-0039.

**iii. Entisols**

*a) Typic Udorthents (634)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Cr, superficial (18 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 142 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4), textura arena fina en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 350 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0027.

#### iv. Inceptisols

*a) Typic Eutrudepts (654, 656)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/BC/C, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color gris (5Y 5/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (BC) de 25 cm de espesor, color gris (2.5Y 6/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 75 cm de espesor, color gris-parduzco claro (2.5Y 6/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1.5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 126 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-90-0018.

### 3.2.3.2. Vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierras Central y Meridional)

Da lugar al conjunto más elevado que se puede diferenciar en las cuencas interandinas de la Sierra Central. Aparece en las partes altas de los valles de los ríos Jubones, León y Paute, en el conjunto de relieves elevados de las cuencas de Cuenca-Azogues, Sigsig-Gualaceo, Azogues-Biblián y Cañar, así como en el valle de Girón-Santa Isabel. Las máximas altitudes en el cantón Cañar alcanzan los 3.300-3.400 msnm. Los límites inferiores son muy variables según las diferentes zonas, aunque pueden llegar a descender a 1.600 msnm.

Muestra modelados de disección típicos, constituidos por lenguas o lomos yuxtapuestos, por lo general masivos, con cimas redondeadas subiguales, separadas por una fuerte cavadura lineal en forma de incisiones, torrenteras y barrancos estrechos con faldas empinadas. Los desniveles relativos son bastante fuertes y alcanzan normalmente 300 a 400 m. Se originan

vertientes rectilíneas y heterogéneas, con grado de disección variable y fuertes pendientes. En el entorno del cantón Cañar, estas vertientes se desarrollan principalmente sobre rocas sedimentarias Cretácicas de la Formación Yunguilla.

El contexto se ubica en el extremo oriental del área de estudio, articulando la transición hacia los relieves de fondo de cuenca desde los paisajes de páramo al este del cantón. La superficie total ocupada asciende a 86 $km^2$ aproximadamente.

#### 3.2.3.2.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Melanocryands (667, 668)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas interfluvio de cimas redondeadas e interfluvio de cimas estrechas en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 27 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 121. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0010

*b) Typic Melanocryands (669, 670, 671)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea, superficie inclinada y vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 205 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 41. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑIV_E1-88-0001.

*c) Typic Melanocryands (672)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 312 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 184. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0011.

#### 3.2.3.2.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Ultic Melanudands (673, 675, 676, 687)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas) y la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas interfluvio de cimas redondeadas e interfluvios de cimas estrechas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Cr, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia común. Finalmente un horizonte (Cr) de 80 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presenta un horizonte argílico cuyo límite superior se ubica antes de los 125 cm de profundidad y una saturación de bases inferior a 35% en los primeros 50 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 407 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0051.

*b) Pachic Melanudands (674)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro

de la geoforma denominada interfluvio de cimas estrechas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 154 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0040.

*c) Pachic Melanudands (678, 694)*

Estos suelos están desarrollados a partir de Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas) y la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas superficie inclinada disectada y superficie horizontal disectada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son lenta (1,5 a 5 mm/h) y moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 73 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0049.

*d) Pachic Melanudands (680, 684, 685)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con abruptos, vertiente heterogénea y vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón melánico (A) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 45 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.748 ha que representa el 1,08% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0036.

*e) Pachic Melanudands (681, 682)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de la geoformas denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 383 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 146. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0035.

*f) Pachic Fulvudands (689, 690, 691, 692)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección, vertiente heterogénea y vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 28 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón úmbrico (A1) de 37 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un epipedón úmbrico (A2) de 75 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 290 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0045.

*g) Pachic Melanudands (693)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas estrechas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/C, moderadamente profundo (52 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (A) de 52 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 18 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 34 cm de espesor, color amarillo (10YR 7/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (C) de 46 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con

value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 16 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E2-86-0024.

*h) Typic Melanudands (696, 697)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente abrupta, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón úmbrico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte (C) de 95 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH muy ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 119 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0045.

*i) Pachic Melanudands (699)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (A) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 494 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0037.

*j) Pachic Melanudands (701, 702, 703)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2A, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 75 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un epipedón úmbrico (2A) de 75 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 139 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0046.

*k) Pachic Melanudands (704, 705)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/BA/Bw, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por

aluminio o acidez libre, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte transicional (BA) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 156 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0048.

*l) Acrudoxic Melanudands (706, 707)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/Cr, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes con más de 30 cm de espesor ubicado a una profundidad entre 25 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 196 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0042.

*m) Pachic Melanudands (708)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 54 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 831. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0013.

*n) Aquic Melanudands (712)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de deyección disectado, en pendientes suaves (>5-12%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 59 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 277. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0007.

**ii. Mollisols**

*a) Oxyaquic Hapludolls (677, 679, 683)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección, superficie horizontal disectada, superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (110 cm), moderadamente drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (10YR 6/4), presencia de moteados de abundancia común y color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), presencia de muchos moteados de color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una

saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.028 ha que representa el 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0040.

*b) Pachic Hapludolls (686)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Yunguilla (Limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2C, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A1) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (2C) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-limosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 549 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-96-0052.

*c) Oxyaquic Hapludolls (698)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Cr, profundo (104 cm), moderadamente drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color gris muy oscuro (7.5YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-rojizo claro (2.5YR 6/3), presencia de abundante moteados de color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 49 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4), presencia de muchos moteados de color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Finalmente un horizonte (Cr) de 36 cm de espesor, color amarillo pálido (2.5Y 7/3), presencia de moteados de abundancia común y color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arena en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 107 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0052.

*d) Pachic Hapludolls (700)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), dentro de la geoforma denominada glacis de esparcimiento, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Cg, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 37 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (Cg) de 50 cm de espesor, color oliva (5Y 5/3), presencia de muchos moteados de color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 177 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0038.

*e) Pachic Hapludolls (711)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (cono de deyección) (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de las geoforma denominada superficie de cono de deyección disectado, en pendientes medias (>12-25%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 17 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 275. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0005.

*f) Typic Hapludolls (713, 714)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada terraza media, en pendientes muy suaves (>2-5%) y suaves (>5-12%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 54 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 611. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0004.

**iii. Inceptisols**

*a) Andic Dystrudepts (688, 695)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomerática) y la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 20 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad y muestra una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo además una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 227 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E2-95-0008.

*b) Oxyaquic Dystrudepts (709, 710)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes muy suaves (>2-5%) y suaves (>5-12%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 67 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 177. El perfil modal se identifica con el código CSp-NVI_B4-85-0104.

*c) Aquic Humic Dystrudepts (715, 716)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos superficiales (Depósitos superficiales indiferenciados), dentro de la geoforma denominada hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, en pendientes planas (0-2%) y muy suaves (>2-5%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/2Ab1/2Bw3/3Ab2, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 20 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 17 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), presencia de moteados de abundancia común y color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte (2Ab1) de 8 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca en campo y estructura tipo masiva y desmenuzable. Continúa un horizonte cámbico (2Bw3) de 25 cm de espesor, color gris-oliva oscuro (5Y 3/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color oliva (5Y 5/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (3Ab2) de 65 cm de espesor, color negro (5Y 2.5/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en todos los horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presentan empobrecimientos redox dentro de los 60 cm de profundidad, con chromas menores o iguales a 2, además muestra un epipedón úmbrico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue muy mojado.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.279 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0043.

### 3.2.4. Dominio Fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas

Este dominio es una continuación al descrito anteriormente (Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas) con el que conforma el conjunto del corredor interandino. En la mitad meridional del país los Relieves de fondo de Cuencas Interandinas se caracterizan por ocupar zonas de transición, sin cobertura de cenizas, entre las Vertientes de Cuencas Interandinas y el Medio aluvial de Sierra. Globalmente, se emplaza con una orientación SO-NE, heredada de los grandes accidentes tectónicos de la cordillera. Dichas estructuras dan a los cursos hídricos una alineación en este mismo sentido, formando de manera muy simplificada un drenaje subparalelo.

Son esencialmente zonas entre horizontales y suavemente inclinadas, con un modelado superficial monótono, que constituyen alveolos insertos en el medio montañoso andino. El paisaje muestra vertientes generalmente heterogéneas y depósitos asociados a ellas, principalmente deslizamientos y coluviones y, en menor proporción, testigos de glacis de esparcimiento. Otras morfologías importantes son las relacionadas con conos de esparcimiento, que localmente pueden llegar a presentar áreas considerables. En este dominio cobran mayor importancia los sustratos de tipo sedimentario, como la Formación Turi y la Formación Mangán, relacionadas con el relleno de la cuenca de Cañar.

Los Relieves de fondo de Cuencas Interandinas se presentan en la zona central y suroriental del cantón, con alturas comprendidas entre 1.900 y 3.500 msnm. En superficie llega a ocupar 99 $km^2$, equivalentes a 6% del total del área estudiada en el cantón Cañar.

#### 3.2.4.1. Relieves de fondo de cuencas interandinas con parcial cobertura piroclástica

Los fondos de las cuencas interandinas del centro y sur del Ecuador, a los que hace referencia este contexto, incluyen, principalmente, la terminación de los valles de los ríos Jubones y León, los relieves monoclinales de la cuenca de Cuenca, los fondos de cubetas con rellanos escalonados de Cañar y Cuenca, así como los relieves en capas superpuestas de la cuenca de Cuenca y la depresión Nabón-Las Nieves. Se asocian también los restos y testigos de glacis que aparecen en la parte inferior del valle de Girón y en la cuenca de Catamayo.

En el cantón, este contexto presenta paisajes suaves, con perfil general cóncavo y ligeramente inclinado hacia el centro de la cuenca de Cañar. Las altitudes del piso de dicha cuenca son relativamente elevadas. Aguas abajo, cerca del inicio de la entalladura occidental del rio Cañar, la altitud promedio se sitúa sobre los 2.800 msnm, pero el fondo de la cuenca se eleva, con relieves de colinas disectadas, hasta los 3.200-3.300 msnm cerca de Ingapirca, al este, y alcanza los 3.400 msnm al pie del nudo de la separación con la cuenca de Azogues, al sureste. El relleno de la misma está formado por una potente sucesión de materiales detríticos (Formación Mangán y Formación Turi, principalmente), que culmina con el depósito de extensos conos de esparcimiento. Este conjunto ha sido excavado en sucesivos episodios, que modelaron morfologías constituidas por una asociación de pequeños planos inclinados cóncavos, separados por abruptos con desniveles entre métricos y decamétricos, e inclinándose suavemente hacia el centro de la cuenca.

Dentro del cantón Cañar, el contexto morfológico se sitúa en el sector central y oriental, al pie de las vertientes y los relieves superiores de las Cuencas Interandinas (con y sin cobertura piroclástica) y, en algunos puntos, limitando directamente con las Cimas frías. En total suma una superficie de 99 km$^2$.

#### 3.2.4.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Melanocryands (719, 720, 721)*

Estos suelos están desarrollados sobre Depósitos de ladera (coluvial) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno) y sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas abrupto de superficie inclinada, vertiente rectilínea y coluvión antiguo en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 311 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 1. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_F2-84-0057.

**ii. Mollisols**

*a) Typic Haplocryolls (717, 718)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas superficie inclinada y vertiente heterogénea, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C, poco profundo (25 cm) a esta profundidad presenta muy pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 15 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es estar ubicado en un régimen de temperatura isofrígido y presentar un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 117 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0033.

#### 3.2.4.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Entic Hapludolls (723)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Biblián (Arcillas arenosas, a menudo rojizas y con presencia de yeso, y areniscas tobáceas gruesas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta muchas gravas gruesas, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (C) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 33 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0030.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Entic Hapludolls CSp-ÑV_C3-83-0050

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 35 cm de espesor, color gris (10YR 5/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*b) Pachic Hapludolls (725, 730)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea y relieve colinado medio, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C1/C2, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta gravas medias de abundancia común, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte (C1) de 55 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 25 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 147 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0029.

*c) Entic Hapludolls (726)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada superficie de chevron, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Cr, poco profundo (28 cm) a esta profundidad presenta gravas medias de abundancia común, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap)

de 28 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 77 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 17 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0041.

*d) Typic Hapludolls (727, 728, 729)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C/Cg, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía normal .Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares y sub-angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/8), presencia de moteados de abundancia común y color pardo (7.5YR 4/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo (7.5YR 4/3), textura franca en campo. Finalmente un horizonte (Cg) de 5 cm de espesor, color gris-oliva claro (5Y 6/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son: lenta (1,5 a 5 mm/h) y muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 337 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0047.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Entic Hapludolls CSp-ÑV_C3-83-0034

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, poco profundo (25 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (C) de 35 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*e) Entic Hapludolls (731, 732)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Cr, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta poca grava fina, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques angulares y sub-angulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 114 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0035.

*f) Typic Hapludolls (733)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un

epipedón mólico (Ap) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 42 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), presencia de moteados de abundancia común y color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (C) de 23 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (10YR 6/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arena fina en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 129 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0050.

*g) Typic Hapludolls (734, 735)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Btg, moderadamente profundo (65 cm), moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Finalmente un horizonte argílico (Btg) de 55 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2), presencia de muchos moteados de color verde-grisáceo oscuro (5GY 4/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 356 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0038.

*h) Oxyaquic Hapludolls (736)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C/Cg1/Cg2, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta pocas piedras, moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo granular. Subyace un horizonte (C) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva. Continúa un horizonte (Cg1) de 25 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4), presencia de muchos moteados de color verde-grisáceo claro (5GY 6/2), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (Cg2) de 50 cm de espesor, color oliva (5Y 5/4), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 173 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0051.

*i) Typic Hapludolls (740, 746, 747, 748)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea, superficie inclinada y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/Ab, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Ab) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 169 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0014.

*j) Typic Hapludolls (743)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente de chevron, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 23 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 22 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia mucha. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 50 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), presencia de muchos moteados de color negro (10YR 2/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 2 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0026

*k) Entic Hapludolls (749, 766, 768)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de las geoformas denominadas superficie de cono de esparcimiento disectado, depresión lagunar y abrupto de cono de esparcimiento, en pendientes planas (0-2%), medias (>12-25%) y fuertes (>40-70).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color gris-parduzco claro (10YR 6/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son: moderada (20 a 65 mm/h) y moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.003 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0040.

*l) Pachic Hapludolls (750, 751, 752)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), dentro de la geoforma denominada glacis de esparcimiento, en pendientes suaves (>5-12%), medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Subyace un epipedón mólico (A1) de 50 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y desmenuzable. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 377 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0012.

*m) Pachic Hapludolls (753)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), dentro de la geoforma denominada glacis de esparcimiento disectado, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/2Ab1/2Ab2/2Bw, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 23 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Subyace un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Continúa un epipedón mólico (2Ab1) de 42 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-limosa en campo y estructura tipo granular. Continúa un epipedón mólico (2Ab2) de 22 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 23 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 72 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0013.

*n) Oxyaquic Argiudolls (754, 755, 756, 757)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes suaves (>5-12%), medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/C, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta muchas gravas finas, moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), presencia de abundante moteados de color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 55 cm de espesor, color negro (2.5Y 2.5/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares,

presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia dominante. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor, color gris-verdoso oscuro (GLEY 1 4/10GY), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presencia en el perfil de un epipedón mólico, un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico y están saturados de agua por 20 días consecutivos o 30 días o más acumulativos dentro de una profundidad de 100 cm (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 149 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0054.

*o) Typic Hapludolls (758, 759)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas vertiente rectilínea con fuerte disección y vertiente abrupta, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2/2Bw3/3C, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo fuerte (7.5YR 5/8), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), presencia de moteados de abundancia común y color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw3) de 40 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva porosa a bloques angulares. Finalmente un horizonte (3C) de 10 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 11 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0049.

*p) Oxyaquic Argiudolls (762)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/Btg, moderadamente profundo (90 cm), moderadamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 50 cm de espesor, color gris muy oscuro (2.5Y 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia dominante. Finalmente un horizonte argílico (Btg) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (5Y 3/1), presencia de moteados de abundancia pocos y color gris-verdoso oscuro (GLEY 1 4/10Y), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia dominante.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presencia en el perfil de un epipedón mólico, un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico y están saturados de agua por 20 días consecutivos o 30 días o más acumulativos dentro de una profundidad de 100 cm (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue muy mojado.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 588 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0036.

*q) Entic Hapludolls (764, 765)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales, dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, superficial (18 cm) a esta profundidad presenta gravas medias de abundancia común, bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (C) de 42 cm de espesor, color gris claro (10YR 7/2), textura franco-arcillo-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 598 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0049.

### ii. Andisols

*a) Thaptic Melanudands (722)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Piñón (Rocas ígneas básicas (diabasa, basalto equigranular de grano fino, aglomerado basáltico, andesita basáltica), tobas y capas delgadas de argilita y grauvacas; complejos de diques), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Ab/2Bw/2C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-limosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Subyace un epipedón melánico (Ab) de 35 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 50 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener dentro de los 30 cm una capa con el color, espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, un horizonte de 10 cm o más con 3% de carbono orgánico y colores de epipedón mólico a una profundidad entre 25 y 100 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 92 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E2-92-0017.

*b) Ultic Melanudands (724)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas estrechas, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 8 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 687. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0051.

*c) Pachic Melanudands (737)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada relieve colinado bajo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF fuerte, presencia de revestimiento de arcilla, localizados en poros y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (10YR 6/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 11 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0053.

*d) Pachic Vitric Melanudands (760)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 607. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0013.

*e) Pachic Melanudands (763)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 13 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 831. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0013.

*f) Oxyaquic Hapludands (767)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento disectado, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (70 cm), moderadamente drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3), presencia de moteados de abundancia común y color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico y estar saturados con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 693 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0033.

*g) Pachic Melanudands (771, 772, 773)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada morrenas, en pendientes suaves (>5-12%), medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw, profundo (145 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A)

de 85 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF ligera.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son: muy lenta (<1,5 mm/h) y lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 410 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0032.

### iii. Inceptisols

*a) Typic Eutrudepts (738, 739, 741)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas superficie de chevron y cerro testigo, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 30 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de humus, sin localización específica y abundancia común. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 52 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia mucha. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 48 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, sin localización específica y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Aunque se describen revestimientos de arcilla, los horizontes no constituyen un horizonte argílico porque no se produce el incremento de arcilla necesario definido en la *Soil Taxonomy*.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0021.

*b) Typic Eutrudepts (742)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 12 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 217. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0008.

*c) Dystric Eutrudepts (744, 745)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, profundo (104 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 29 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 26 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3), textura arcillo-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son: moderadamente lenta (5 a 20 mm/h) y moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 245 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0020.

*d) Vertic Eutrudepts (774)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos superficiales (depósitos superficiales indiferenciados), dentro de la geoforma denominada superficie de relleno, en pendientes planas (0-2%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss/Bt/Cg, profundo (105 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de caras de fricción, con intersección parcial, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Subyace un horizonte cámbico (Bss) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de caras de fricción, con intersección parcial, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (Bt) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Finalmente un horizonte (Cg) de 20 cm de espesor, color gris oscuro (5Y 4/1), presencia de moteados de abundancia común y color gris muy oscuro (5Y 3/1), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional presenta grietas con una anchura de 5 mm o más y caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 15 cm o más dentro de los 125 cm de profundidad.

Aunque se describen revestimientos de arcilla, los horizontes no constituyen un horizonte argílico porque no se produce el incremento de arcilla necesario definido en la *Soil Taxonomy*.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0019.

### iv. Vertisols

#### *a) Typic Hapluderts (769, 770)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss1/Bss2/C, moderadamente profundo (75 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 12 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bss1) de 28 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de caras de fricción, sin intersección, localizados en las caras de agregados horizontales y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (Bss2) de 35 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de caras de fricción, sin

intersección, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 296 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0034.

**v. Entisols**

*a) Typic Udorthents (761)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 5 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 531. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-84-0037.

### 3.2.4.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Entic Hapludolls (776, 778, 780, 781)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea, superficie de chevron y cerro testigo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Cr, poco profundo (28 cm) a esta profundidad presenta gravas medias de abundancia común, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular y bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 122 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 44 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0047.

*b) Pachic Vertic Argiudolls (777)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada disectada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/Bk, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 80 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común. Finalmente un horizonte cámbico (Bk) de 15 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de nódulos.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura y grietas de 5 mm de anchura y caras de fricción o agregados en forma de cuña a través de un espesor de 30 cm dentro de los 125 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 45 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0027.

*c) Pachic Vertic Argiudolls (779, 782)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta y vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/2Bw, profundo (115 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 55 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura y grietas de 5 mm de anchura y caras de fricción o agregados en forma de cuña a través de un espesor de 30 cm dentro de los 125 cm.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 54 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0031.

*d) Pachic Hapludolls (785, 792, 798)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados) y la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de las geoformas denominadas morfología abollada, superficie horizontal y relieve volcánico colinado medio, en pendientes muy suaves (>2-5%), medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor, color pardo pálido (10YR 6/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 178 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0025.

*e) Pachic Argiudolls (790, 791)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada restos de superficie estructural, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 10 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0017.

*f) Vitrandic Hapludolls (793, 804)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta con fuerte disección y superficie inclinada, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular. Subyace un epipedón mólico (A)

de 75 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 60 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, estos suelos presentan dentro de los primeros 75 cm cantidades considerables de pumita y/o vidrio volcánico que denotan su origen a partir de recubrimientos piroclásticos.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 455 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0021.

*g) Pachic Hapludolls (794, 795, 807)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea con fuerte disección y superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (160 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo prismática. Subyace un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 70 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 94 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0030.

*h) Andic Hapludolls (796)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Bw1/2Bw2/2Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Subyace un horizonte cámbico (2Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (2Bw2) de 45 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw3) de 45 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), presencia de muchos moteados de color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 229 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0008.

*i) Typic Hapludolls (799, 805)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta y vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 283 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 746. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0014.

*j) Typic Argiudolls (800)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 3 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 843. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0039.

*k) Entic Hapludolls (801)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Cr, poco profundo (45 cm) a esta profundidad presenta dominantes cantos, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 95 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 57 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0020.

*l) Entic Hapludolls (802)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2, superficial (20 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo prismática y bloques subangulares. Subyace un horizonte (C1) de 70 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (C2) de 30 cm de espesor, color verde-olivo-claro (5GY 5/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 31 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0024.

*m) Pachic Hapludolls (808)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/Ab/2C, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (Ab) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2C) de 5 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 6 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0006.

*n) Pachic Hapludolls (809)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 42 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 753. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0013.

*o) Typic Hapludolls (811, 814, 817, 819)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno) y depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso

tamaño), dentro de las geoformas denominadas macrocoluvión, depósitos de deslizamiento, masa deslizada y coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas finas, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo prismática y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 50 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura arcillosa y estructura tipo prismática y bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 70 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 237 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0025.

*p) Typic Argiudolls (812)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/R, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 42 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia poca. Finalmente un horizonte (R) de 15 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0023.

*q) Typic Hapludolls (815)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 85 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 72 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0022.

*r) Typic Argiudolls (816, 818)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/C, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 17 cm de espesor, color gris oscuro (10YR 4/1), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia poca. Finalmente un horizonte (C) de 65 cm de espesor, color gris claro (2.5Y 7/2), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 73 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-81-0004.

*s) Entic Hapludolls (822)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 9 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 834. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-90-0004.

*t) Entic Hapludolls (823)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A1/A2/2Ab, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 14 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A1) de 41 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un epipedón mólico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2Ab) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 474 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0016.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

III. Typic Hapludolls CSp-ÑV_C1-96-0014

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Cr, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 80 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 1 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*u) Calcic Argiudolls (824)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada testigo de cono de esparcimiento, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/2Bw/Ck, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común. Continúa un horizonte cámbico (2Bw) de 20 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad abundante y forma de pseudomicelio. Finalmente un horizonte (Ck) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo masiva, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de capa dura cementada (menos de 10 cm de grosos).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico, adicional muestra endopedón cálcico que posee 15% o más de $CaCO_3$, dentro de los 100 de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 20 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0026.

*v) Typic Hapludolls (825, 826)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada abrupto de cono de esparcimiento, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 70 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte (C) de 60 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 120 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-96-0015.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Pachic Argiudolls CSp-ÑV_C1-98-0022

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bt1/Bt2/Bt3, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillo-limosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia poca. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia poca. Finalmente un horizonte argílico (Bt3) de 30 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

*w) Typic Argiudolls (827)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada abrupto de cono de esparcimiento, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/Cr, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Además presenta cementación por arcilla de continuidad quebrada. Subyace un horizonte cámbico (Bt) de 65 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo columnar, presencia de revestimientos de arcilla y humus (materia orgánica), localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Finalmente un horizonte (Cr) de 55 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 52 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0021.

**ii. Vertisols**

*a) Entic Hapluderts (775)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada relieve colinado muy bajo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss1/Bss2, profundo (125 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bss1) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares, presencia de caras de fricción, sin intersección, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia común. Finalmente un horizonte cámbico (Bss2) de 45 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y

forma de pseudomicelio, presencia de caras de fricción, sin intersección, localizados en las caras de los agregados y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente, además posee una capa de 25 cm que contiene menos de 27% de arcilla dentro de los 100 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 151 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-98-0028.

*b) Typic Hapluderts (783)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Mangán (Limolitas, lutitas y areniscas de grano fino interestratificadas; lutitas con vetas de carbón; areniscas de grano grueso y conglomeráticas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con abruptos, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss/C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bss) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de abundantes caras de fricción, con intersección parcial, localizados en las caras de los agregados. Finalmente un horizonte (C) de 3 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 80 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0028.

### iii. Inceptisols

*a) Dystric Eutrudepts (789)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada relieve colinado bajo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/BC, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (BC) de 55 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente alcalino; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 4 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-87-0023.

*b) Dystric Eutrudepts (797, 803)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta y superficie inclinada, en pendientes medias (>12-25%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/C1/C2, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franca en campo y estructura tipo desmenuzable. Finalmente un horizonte (C2) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franca en campo y estructura tipo desmenuzable.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad,

adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 127 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0003.

*c) Dystric Eutrudepts (806)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Cr, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 20 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), presencia de moteados de abundancia común y color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (Cr) de 50 cm de espesor, y estructura tipo estructura rocosa.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 4 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0002.

*d) Typic Eutrudepts (810, 813)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AB/Bw/2Ab, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de concreciones suaves. Subyace un horizonte (AB) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y

estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo (7.5YR 4/2), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de concreciones suaves. Finalmente un horizonte (2Ab) de 25 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Aunque se describen revestimientos de arcilla, los horizontes no constituyen un horizonte argílico porque no se produce el incremento de arcilla necesario definido en la *Soil Taxonomy.*

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 56 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0031.

### iv. Andisols

#### *a) Typic Fulvudands (784)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/C, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo aterronado y granular, reacción al NaF media. Subyace un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo granular y bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 27 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0006.

*b) Pachic Fulvudands (786)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente abrupta con fuerte disección, en pendientes muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (175 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo prismática y bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional presentan una capa de 50 cm o más dentro de los primeros 60 cm de profundidad con más de 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o más de 4% en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie menor a una hectárea que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0024.

*c) Acrudoxic Fulvudands (787)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Tarqui (Tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oi/A1/A2/Cr, moderadamente profundo (70 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un horizonte orgánico (Oi) de 5 cm de espesor. Subyace un epipedón mólico (A1) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Continúa un epipedón úmbrico (A2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte (Cr) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico, adicional contienen menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 7 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0025.

*d) Typic Fulvudands (788)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada interfluvio de cimas redondeadas, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Cr, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (Cr) de 50 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 14 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-88-0022.

**v. Entisols**

*a) Typic Udorthents (820, 821)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión reciente, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 14 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 532. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_A3-84-0037.

### 3.2.5. Dominio Fisiográfico Medio aluvial de Sierra

El dominio incluye las diferentes formas fluviales y sus depósitos asociados en la región Sierra.

Se consideran pertenecientes a este dominio, con carácter general, los valles fluviales-llanuras de inundación y sistemas de terrazas asociados. Las formas fluviales de incisión (barrancos, valles en V, gargantas) y ciertas formas poligénicas ligadas directamente al drenaje (coluvio-aluviales) se incluyen dentro del contexto morfológico en que se emplacen, salvo que manifiesten continuidad con el resto del sistema fluvial y atraviesen más de un contexto morfológico.

En el cantón Cañar este dominio está representado principalmente por los sistemas fluviales de los ríos Cañar y Bulubulu, de orientación NE-SO, así como el Chilcales y Chanchan, orientados SE-NO.

#### 3.2.5.1. Medio aluvial de Sierra

Este contexto es coincidente con el dominio fisiográfico del mismo nombre, cuyas características generales se han descrito en el apartado 3.2.5.

En este contexto, donde se describen Andisols, existe recubrimiento de cobertura piroclástica

##### 3.2.5.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isofrígido

El régimen de temperatura isofrígido indica temperaturas de menos de 10°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. Los suelos isofrígidos pueden también tener un régimen de temperatura cryico (adaptado FAO, 2009).

**i. Andisols**

*a) Typic Melanocryands (828)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 18 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 51. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0016.

### 3.2.5.1.2. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isomésico

El régimen de temperatura isomésico indica temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

#### i. Mollisols

*a) Entic Hapludolls (829)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada cerro testigo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C/Cr, poco profundo (35 cm) a esta profundidad presenta muy pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura areno-francosa en campo y estructura tipo masiva. Finalmente un horizonte (Cr) de 70 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 27 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0046.

*b) Andic Hapludolls (832)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2/C, profundo (134 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 18 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franca y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Subyace un epipedón mólico (A) de 34 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 38 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares y angulares, reacción al NaF ligera. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 44 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura franco-arcillo-arenosa en

campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF ligera. Finalmente un horizonte (C) de 6 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/8), textura areno-francosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y una densidad aparente de 1 g/cm$^3$ o menos, dentro de los 75 cm de la superficie del suelo, adicional una reacción al NaF ligera o más alta.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 73 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E2-85-0022.

*c) Entic Hapludolls (834)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/2Cr, poco profundo (25 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas medias, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2Cr) de 40 cm de espesor, color pardo-oliva claro (2.5Y 5/3), presencia de revestimientos de arcilla y humus (materia orgánica), localizados en fragmentos gruesos y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 32 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-90-0004.

*d) Pachic Argiudolls (835)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento disectado, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Finalmente un horizonte argílico (Bt) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico con textura más fina que arena francosa, que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura, adicional un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.565 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0037.

*e) Typic Argiudolls (836, 837)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada abrupto de cono de esparcimiento, en pendientes medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/C, moderadamente profundo (90 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia dominante. Finalmente un horizonte (C) de 20 cm de espesor, textura arcillo-arenosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 125 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0042.

*f) Typic Argiudolls (839, 840)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes medias (>12-25%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt/BC, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt) de 60 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares (paralelepípedo), presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Finalmente un horizonte cámbico (BC) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 400 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0043.

### ii. Andisols

*a) Eutric Pachic Fulvudands (833)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 62 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 63 cm de espesor, color pardo-rojizo (5YR 4/4), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares a granular, reacción al NaF media. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 10 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es no tener horizontes con más de 2,0 cmol(+)/kg de $Al^{3+}$ entre 25 y

50 cm de profundidad, presentar una capa de 50 cm o más con propiedades ándicas de suelo y más del 6% de carbono orgánico en promedio ponderado o 4% o más en todas partes.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 70 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C4-94-0001.

*b) Pachic Melanudands (831)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/BA, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón melánico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo granular, reacción al NaF fuerte. Subyace un epipedón melánico (A) de 45 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte transicional (BA) de 85 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares, reacción al NaF media.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar un contenido de 6% o más de carbono orgánico, colores con value y chroma de 3 ó menos en una capa de 50 cm o más de espesor dentro de los 60 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 245 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0013.

En esta unidad edáfica existen inclusiones con características específicas que se detalla a continuación:

- Typic Hapludolls CSp-NV_D2-89-0008

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arena media en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

- Typic Hapludands CSp-ÑV_C1-98-0010

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco-arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es presentar propiedades ándicas de suelo en 60% o más del espesor ya sea dentro de los primeros 60 cm de suelo o entre la superficie del suelo mineral y un contacto dénsico, lítico o paralítico, un duripán o un horizonte petrocálcico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

### iii. Inceptisols

*a) Vertic Eutrudepts (830)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (derrumbe) (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 31 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 260. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-83-0019.

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (838)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Ck, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta un horizonte muy compacto, bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (Ck) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franco-arcillosa en campo, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad abundante y forma de revestimientos de carbonato de calcio, localizados en las caras de los agregados. Además presenta cementación continua por carbonatos-sílice.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. Presenta un contenido de 5% de carbonatos totales. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue seco.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 31 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0029.

#### 3.2.5.1.3. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isotérmico

El régimen de temperatura isotérmico indica temperaturas de 13 a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Mollisols**

*a) Entic Hapludolls (841)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados), dentro de la geoforma denominada restos de superficie estructural, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C, poco profundo (40 cm) a esta profundidad presenta dominantes gravas medias, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 40 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 70 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, no poseen un horizonte cámbico y debajo del mólico (25 cm) no reúnen los requisitos para cámbico, excepto el color.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 29 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0048.

*b) Typic Argiudolls (842, 843, 860)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Turi (Conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados) y a partir de depósitos aluviales, terrazas (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de las geoformas denominadas vertiente abrupta y vertiente o abrupto de terraza, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/BC, moderadamente profundo (55 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de agregados horizontales y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (BC) de 50 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 96 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0039.

*c) Calcic Hapludolls (844, 845)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, derrumbe (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos de muy diverso tamaño), dentro de la geoforma denominada depósitos de deslizamiento, masa deslizada, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bk/C, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo (2.5Y 5/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un horizonte cálcico (Bk) de 40 cm de espesor, color gris-oliva (5Y 5/2), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de nódulos. Finalmente un horizonte (C) de 5 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte cálcico que posee 15% o más de $CaCO_3$ dentro de los 100 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son: rápida (150 a 250 mm/h) y muy rápida (>250 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 57 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0025.

En esta unidad edáfica existe una inclusión con características específicas que se detallan a continuación:

- Typic Eutrudepts CSp-ÑV_C3-96-0030

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bk1/Bk2/Bk3, moderadamente profundo (76 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 27 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cálcico (Bk1) de 49 cm de espesor, color gris claro (10YR 7/2), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques angulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad muy abundante y forma de revestimientos. Continúa un horizonte cálcico (Bk2) de 24 cm de espesor, color gris (10YR 5/1), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de revestimientos. Finalmente un horizonte cálcico (Bk3) de 15 cm de espesor, color oliva pálido (5Y 6/3), textura franco-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad abundante y forma de revestimientos.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. Presenta un contenido de 11% de carbonatos totales. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

*d) Typic Argiudolls (846, 847)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Btk/Ck, moderadamente profundo (85 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de humus, localizados en las caras de los agregados y abundancia dominante. Subyace un

horizonte argílico (Btk) de 55 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de concreciones suaves, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia dominante. Finalmente un horizonte (Ck) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arena gruesa en campo y estructura tipo masiva, caracterizados por la presencia de carbonatos, cantidad frecuente y forma de concreciones suaves.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente alcalino; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 51 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0032.

*e) Typic Hapludolls (849, 854, 855, 856)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de las geoformas denominadas coluvio-aluvial reciente y coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2/C, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 25 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franca y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 55 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 285 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-89-0027.

*f) Typic Hapludolls (850, 862)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques) y depósitos aluviales, terrazas (Conglomerado, limo arenoso,

arcilla limosa), dentro de las geoformas denominadas coluvio-aluvial antiguo y terraza media, en pendientes muy suaves (>2-5%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 100 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-94-0001.

*g) Oxyaquic Hapludolls (852)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/AC/C, poco profundo (50 cm) a esta profundidad presenta pocas gravas gruesas, moderadamente drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Subyace un horizonte (AC) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (5Y 3/1), presencia de moteados de abundancia común y color gris muy oscuro (7.5YR 3/1), textura franco-arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color gris (2.5Y 5/1), y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 546 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0056.

*h) Typic Hapludolls (858)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada abrupto de cono de esparcimiento, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw) de 80 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados verticales y abundancia poca.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 115 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0044.

*i) Oxyaquic Hapludolls (859)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, cono de deyección (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de deyección, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw/2Ab, moderadamente profundo (90 cm), moderadamente drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (2Ab) de 50 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color rojo (2.5YR 4/6), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer en el perfil un epipedón mólico y una saturación con agua dentro de los 100 cm por más de 20 días consecutivos y/o 30 días acumulativos (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 5 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0017.

*j) Typic Argiudolls (864, 865, 866, 867)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos fluvio glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada depósito glaciar modelado por acción fluvial, en pendientes suaves (>5-12%), medias (>12-25%), medias a fuertes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/C, profundo (115 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 55 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 40 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Finalmente un horizonte (C) de 25 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), presencia de muchos moteados de color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcillosa en campo.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y las velocidades de infiltración de esta unidad de suelos son: lenta (1,5 a 5 mm/h) y moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue levemente húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 254 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_E1-89-0001.

**ii. Inceptisols**

*a) Typic Endoaquepts (857)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bg, poco profundo (40 cm), horizonte muy compacto, mal drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 40 cm de espesor, color gris oscuro (5Y 4/1),

textura arcillosa y estructura tipo masiva con bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bg) de 30 cm de espesor, color gris-verdoso oscuro (GLEY 1 4/10Y), textura arcillosa y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente alcalino; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar endosaturación y poseer una capa dentro de los 50 cm con colores de la matriz o caras de los agregados (>50%) con un chroma de 2 o menos.

Se localizan en régimen de humedad ácuico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (65 a 150 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue muy mojado.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.268 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0031.

### iii. Vertisols

*a) Typic Hapluderts (861)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, terrazas (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada terraza colgada, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bss1/Bss2, profundo (135 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bss1) de 70 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia abundante de caras de fricción, con intersección parcial, localizados en las caras de los agregados. Finalmente un horizonte cámbico (Bss2) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo (10YR 5/2), presencia de muchos moteados de color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia abundante de caras de fricción, con intersección parcial, localizados en las caras de los agregados.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de espesor dentro de los 100 cm del suelo, un promedio ponderado de 30% de arcilla entre los 18 y 50 de profundidad y grietas que se abren y cierran periódicamente.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 122 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-83-0027.

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (848, 853)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques) y depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de las geoformas denominadas coluvio-aluvial antiguo y coluvión antiguo, en pendientes suaves (>5-12%) y medias (>12-25%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 25 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 869. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0036.

*b) Typic Udorthents (863)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos glaciares (Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 16 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 838. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C3-96-0029.

### v. Andisols

*a) Pachic Melanudands (851)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 3 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 831. El perfil modal se identifica con el código CSp-ÑV_C1-98-0013.

#### 3.2.5.1.4. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

### i. Entisols

*a) Typic Udorthents (868, 870)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial reciente, en pendientes fuertes (>40-70%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 448 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica Nº 455. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0055.

*b) Typic Udorthents (869)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Oi/A/C1/C2, poco profundo (30 cm) a esta profundidad presenta, dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra una capa de materiales fíbricos (Oi) de 5 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6). Subyace un epipedón ócrico (A) de 25 cm de espesor, color pardo (10YR 5/3), textura franco-arenosa y estructura tipo grano simple. Continúa un horizonte (C1) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (C2) de 40 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles bajos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente rápida (150 a 250 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 292 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-97-0036.

### ii. Inceptisols

*a) Dystric Fluventic Eutrudepts (871)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (Arenas, limos, arcillas y conglomerados), dentro de las geoformas denominadas valle fluvial, llanura de inundación, en pendientes muy suaves (>2-5%).

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 48 ha que representa menos del 1% del área de estudio total.

Este perfil se puede consultar en la unidad edáfica N° 896. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0053.

### iii. Mollisols

*a) Fluventic Hapludolls (872)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, cono de deyección (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de deyección, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A1/A2/A3/2C1/2C2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A1) de 20 cm de espesor, color gris muy oscuro (7.5YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un epipedón mólico (A2) de 18 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques angulares. Continúa un epipedón mólico (A3) de 12 cm de espesor, color negro (7.5YR 2.5/1), textura franca y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (2C1) de 80 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (2C2) de 10 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2), textura arena en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico, el carácter fluventic está sustentado por su formación a partir de depósitos aluviales, evidenciado por un decrecimiento irregular de la materia orgánica o un contenido superior al 0,2% de carbono orgánico a 125 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de una hectárea que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B2-93-0044.

## 3.2.6. Dominio Fisiográfico Piedemonte andino occidental

Este dominio se extiende al pie de las vertientes occidentales de los relieves andinos, desde Santo Domingo, al norte, hasta Machala, al sur, a través de una serie continua de conos coalescentes de esparcimiento y deyección. Presentan una anchura promedio de entre 10 a 20 km, aunque al oeste de Bucay, a la altura de Guayaquil, alcanzan 50 km. La altitud varía entre 800 a 1.000 msnm en las zonas apicales de los conos hasta los 20 msnm en la zona de contacto con el dominio Baja llanura aluvial inundable de la Costa.

Los conos de esparcimiento, glacis y otros depósitos que conforman este piedemonte presentan gran variedad textural en sus materiales (gravas, arenas y limos más o menos arcillosos). La disección en ellos es de nula a moderada, con pendientes medias a bajas que se suavizan aguas abajo.

Dentro del cantón, este dominio ocupa aproximadamente 51 km$^2$, equivalente a 3% del total de la superficie estudiada. Se ubica en el extremo occidental del cantón, como parte de la

zona apical de un cono de esparcimiento alimentado por el río Cañar. Otro punto de aparición se sitúa en el sector norte, relacionado con unas extensas superficies de glacis que ocupan parte del valle de los ríos Chilcales y su afluente, el río Cutuguay.

#### 3.2.6.1. Conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental

Estos conos de esparcimiento se ubican directamente en la zona de contacto con la vertiente andina, extendiéndose desde Santo Domingo de los Tsáchilas, al norte, hasta la altura de Machala, al sur. Presentan un típico perfil longitudinal ligeramente cóncavo, de pendiente suave o incluso, localmente, media.

Están formados por material detrítico predominantemente grueso, de origen fluvial y fluvio-torrencial. Los situados al pie de la Sierra Norte, hasta la altura de la localidad de Ventanas, están recubiertos por una cobertura piroclástica relativamente potente, que llega a alcanzar más de 4 metros al noreste de Quevedo. La capa de cenizas y lapilli, en las zonas en que aparece, se muestra alterada con un característico color de amarillento a grisáceo; los materiales de los conos también muestran una alteración avanzada y profunda, como se detecta en afloramientos que muestran guijarros muy meteorizados en una matriz arcillosa y rojiza.

En este cantón, este paisaje está condicionado por superficies de glacis y conos de esparcimiento, a veces intensamente disectados, compuestos por depósitos superficiales Cuaternarios (tanto depósitos de ladera como aluviales). Se ubica en el sector septentrional del área de estudio, ocupando los relieves del fondo de valle de los ríos Cutuguay y Chilcales. También aparece en la salida hacia la región Costa del río Cañar, en el extremo occidental del cantón, coincidiendo con la zona apical de un gran sistema de conos de esparcimiento. El área total que ocupa este contexto morfológico es de 51 $km^2$ aproximadamente.

##### 3.2.6.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Inceptisols**

*a) Dystric Eutrudepts (873, 874)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de las geoformas denominadas vertiente heterogénea y vertiente abrupta, en pendientes fuertes (>40-70%) y muy fuertes (>70-100%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/C, profundo (105 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques

subangulares y angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo prismática y bloques angulares. Finalmente un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcilla pesada en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 57 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0052.

*b) Dystric Eutrudepts (875)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente heterogénea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3/C, moderadamente profundo (100 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 25 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw3) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte (C) de 100 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 320 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0050.

*c) Dystric Eutrudepts (876)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 210 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-92-0052.

*d) Typic Eutrudepts (878)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/C/Cr, profundo (110 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 10 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 45 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C) de 55 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arena media en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (Cr) de 60 cm de espesor, color rojo (2.5YR 4/8), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 31 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-92-0058.

*e) Dystric Eutrudepts (880)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), dentro de la geoforma denominada glacis de esparcimiento, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C1/C2/C3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 25 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte (C1) de 25 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-arenosa y estructura tipo grano simple. Continúa un horizonte (C2) de 40 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arena gruesa en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte (C3) de 60 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6), textura areno-francosa en campo y estructura tipo grano simple.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 47 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-92-0053.

*f) Mollic Endoaquepts (890)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento, en pendientes muy suaves (>2-5%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bg/2Cg1, superficial (12 cm) a esta profundidad presenta dominantes piedras, mal drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 12 cm de espesor, color negro (10YR 2/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bg) de 16 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte

(2Cg1) de 42 cm de espesor, color gris muy oscuro (5Y 3/1), presencia de muchos moteados de color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4).

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar endosaturación, poseer una capa dentro de los 50 cm con colores de la matriz o caras de los agregados (>50%) con un chroma de 2 o menos, adicional presentan values de 3 o menos en húmedo y de 5 o menos en seco en un horizonte ubicado en los primeros 15 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad ácuico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.663 ha que representa el 1,02% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-88-0069.

### ii. Mollisols

*a) Typic Hapludolls (879)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea con fuerte disección, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/Bw2, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 50 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 93 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0054.

*b) Pachic Hapludolls (881, 883)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), dentro de la geoforma denominada glacis de esparcimiento disectado, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillo-limosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 50 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es poseer un epipedón mólico con textura más fina que la arena francosa que tiene más de 40 cm de espesor si el régimen de temperatura es frígido o más de 50 cm de espesor con cualquier otro régimen de temperatura.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 1.397 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0066.

*c) Typic Hapludolls (884, 885)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera, coluvial (Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno), dentro de la geoforma denominada coluvión antiguo, en pendientes medias a fuetes (>25-40%) y fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw/C, moderadamente profundo (60 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 40 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcilla pesada y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte (C) de 90 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 84 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0066

*d) Typic Argiudolls (886, 888)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2, profundo (115 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 28 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 40 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Finalmente un horizonte argílico (Bt2) de 47 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques angulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico y un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 57 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0056.

*e) Typic Hapludolls (889)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, abanico aluvial (Limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales), dentro de la geoforma denominada superficie de cono de esparcimiento, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/A/Bw1/Bw2, moderadamente profundo (80 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 10 cm de espesor, color gris muy oscuro (10YR 3/1), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw1) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/8), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles medios de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 230 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D3-90-0069.

### iii. Alfisols

*a) Typic Hapludalfs (877)*

Estos suelos están desarrollados sobre la Formación Macuchi (Areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas), dentro de la geoforma denominada vertiente rectilínea, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bt1/Bt2/Bt3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón ócrico (A) de 15 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 30 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 75 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Finalmente un horizonte argílico (Bt3) de 30 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico y saturación de bases superior a 35%.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 94 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-92-0056.

*b) Typic Hapludalfs (882)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos de ladera (Gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas)), dentro de la geoforma denominada glacis de esparcimiento disectado, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bt1/Bt2/Bt3/Bt4, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte argílico (Bt1) de 25 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura arcillosa y estructura tipo

bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia común. Continúa un horizonte argílico (Bt2) de 35 cm de espesor, color pardo fuerte (7.5YR 4/6), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Continúa un horizonte argílico (Bt3) de 40 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 5/6), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha. Finalmente un horizonte argílico (Bt4) de 30 cm de espesor, color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares, presencia de revestimientos de arcilla, localizados en las caras de los agregados y abundancia mucha.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico y saturación de bases superior a 35%.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 733 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_D2-92-0057.

### iv. Entisols

*a) Typic Udorthents (887)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias a fuertes (>25-240%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/C, superficial (20 cm) a esta profundidad presenta toxicidad alta por aluminio o acidez libre, dominantes piedras, bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-arcillosa y estructura tipo granular. Finalmente un horizonte (C) de 100 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), textura franco-limosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. La principal característica es no mostrar ningún desarrollo definido.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 25 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_E4-94-0041.

### 3.2.7. Dominio Fisiográfico Medio aluvial costero

El dominio incluye las diferentes formas fluviales y sus depósitos asociados en la región Costa.

En el cantón Cañar este dominio está sujeto a la acción y modelado del curso inferior de los ríos más importantes del área, como el río Cañar, en el extremo occidental del área de estudio, así como los ríos Chilcales, Cutuguay, Blanco y Chanchán, en la zona septentrional. La mayoría de estos cauces también forman parte del *Medio aluvial de Sierra*, en secciones más altas de su recorrido, dentro de la región *Sierra*.

Estos cauces han provocado la aparición de terrazas y valles fluviales. Su extensión total es de 15 $km^2$, lo que lo convierte en el dominio menos extenso del cantón.

#### 3.2.7.1. Medio aluvial costero

Este contexto es coincidente con el dominio fisiográfico del mismo nombre, cuyas características generales se han descrito en el apartado 3.2.7.

En este contexto, donde se describen Andisols, existe recubrimiento de cobertura piroclástica

##### 3.2.7.1.1. Suelos desarrollados sobre régimen de temperatura isohipertérmico

El régimen de temperatura isohipertérmico indica temperaturas mayores a 21°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año (adaptado FAO, 2009).

**i. Inceptisols**

*a) Dystric Eutrudepts (891)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes fuertes (>40-70%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 65 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 20 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura franco-arcillosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, adicional no presentan carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 60 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-91-0057.

*b) Fluventic Dystrudepts (892)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/C/2Bw, profundo (130 cm), excesivamente drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón úmbrico (A) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte (C) de 50 cm de espesor, color gris-oliva (5Y 5/2), textura areno-francosa y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw) de 60 cm de espesor, color oliva (5Y 5/3), presencia de moteados de abundancia pocos y color pardo fuerte (7.5YR 5/6), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH medianamente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de bases media. La principal característica es tener una saturación de bases inferior al 60% en uno o más horizontes comprendidos entre 25 y 75 cm de profundidad, el carácter fluventic está sustentado por su formación a partir de depósitos aluviales, evidenciado por un decrecimiento irregular de la materia orgánica o un contenido superior al 0,2% de carbono orgánico a 125 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderada (20 a 65 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 37 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_E4-90-0066.

*c) Dystric Fluventic Eutrudepts (895, 896)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (Arenas, limos, arcillas y conglomerados) y depósitos aluviales, cono de deyección (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques en proporciones variables), dentro de las geoformas denominadas valle fluvial, llanura de inundación y superficie de cono de deyección, en pendientes muy suaves (>2-5%) y suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/C1/2C2/3Bw, profundo (130 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón ócrico (Ap) de 15 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franco-arcillosa y estructura tipo bloques subangulares con granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color pardo (10YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte (C1) de 45 cm de espesor, color pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2), presencia de abundante moteados de color rojo-amarillento

(5YR 4/6), textura franco-arenosa y estructura tipo grano simple. Continúa un horizonte (2C2) de 30 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/3), textura areno-francosa en campo y estructura tipo grano simple. Finalmente un horizonte cámbico (3Bw) de 20 cm de espesor, color pardo-oliva (2.5Y 4/4), textura franca y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad, no presenta carbonatos libres en cualquier horizonte dentro de los 100 cm y poseen un contenido de 0,2% o más de carbono orgánico o un decrecimiento irregular del mismo entre los 25 y 125 cm de profundidad.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 646 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0053.

*d) Fluventic Eutrudepts (900)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, terrazas (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada terraza media, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2/Bw3, profundo (150 cm), bien drenado y de escorrentía lenta. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (7.5YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares y angulares. Continúa un horizonte cámbico (Bw2) de 35 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillo-limosa en campo y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw3) de 50 cm de espesor, color pardo (7.5YR 4/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es tener una saturación de bases superior al 60% en algún horizonte comprendido entre 25 y 75 cm de profundidad, el carácter fluventic está sustentado por su formación a partir de depósitos aluviales, evidenciado por un decrecimiento irregular de la materia orgánica o un contenido superior al 0,2% de carbono orgánico a 125 cm de profundidad y una pendiente inferior a 25%.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 156 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0053.

### ii. Mollisols

*a) Typic Hapludolls (894)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (120 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco-arenosa y estructura tipo granular. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 35 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4), textura franco-arcillo-arenosa y estructura tipo bloques subangulares. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 65 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es moderadamente lenta (5 a 20 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 30 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-95-0052.

*b) Typic Hapludolls (897, 898)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales, terrazas (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada vertiente o abrupto de terraza, en pendientes fuertes (>40-70%) y medias a fuertes (>25-40%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo A/Bw1/2Bw2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía rápida. Muestra un epipedón mólico (A) de 20 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2), textura franca y estructura tipo bloques angulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 60 cm de espesor, color pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3), textura arcillosa y estructura tipo bloques angulares. Finalmente un horizonte cámbico (2Bw2) de 60 cm de espesor, color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3), textura arcillo-arenosa en campo y estructura tipo bloques angulares.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es alta y la saturación de bases alta. La principal característica es presentar en el perfil un epipedón mólico.

Se localizan en régimen de humedad údico. En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 22 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-93-0052.

*c) Oxyaquic Argiudolls (899)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos aluviales (terrazas) (Conglomerado, limo arenoso, arcilla limosa), dentro de la geoforma denominada terraza alta, en pendientes suaves (>5-12%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw/Bt/C, moderadamente profundo (70 cm), moderadamente drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón mólico (Ap) de 20 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura arcillosa y estructura tipo granular y bloques subangulares. Subyace un horizonte cámbico (Bw) de 20 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura arcillosa y estructura tipo bloques subangulares. Continúa un horizonte argílico (Bt) de 30 cm de espesor, color pardo-amarillento (10YR 5/6), presencia de muchos moteados de color rojo-amarillento (5YR 4/6), textura arcilla pesada y estructura tipo prismática y bloques, presencia de revestimiento de arcilla, localizados en poros y abundancia mucha. Finalmente un horizonte (C) de 40 cm de espesor, color amarillo-parduzco (10YR 6/6), presencia de abundante moteados de color gris-verdoso claro (GLEY 1 7/10Y), textura arcillosa en campo y estructura tipo masiva.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH prácticamente neutro; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es media y la saturación de bases alta. La principal característica es presencia en el perfil de un epipedón mólico, un horizonte diagnóstico iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico y están saturados de agua por 20 días consecutivos o 30 días o más acumulativos dentro de una profundidad de 100 cm (muestra moteados rojizos).

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es muy lenta (<1,5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 45 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-81-0057.

### iii. Andisols

*a) Acrudoxic Hapludands (893)*

Estos suelos están desarrollados a partir de depósitos coluvio-aluviales (Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques), dentro de la geoforma denominada coluvio-aluvial antiguo, en pendientes medias (>12-25%).

Las características morfológicas y físicas de este Subgrupo taxonómico presentan un perfil tipo Ap/Bw1/Bw2, profundo (140 cm), bien drenado y de escorrentía normal. Muestra un epipedón úmbrico (Ap) de 35 cm de espesor, color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franca y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Subyace un horizonte cámbico (Bw1) de 30 cm de espesor, color pardo oscuro (10YR 3/3), textura franco-arenosa y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte. Finalmente un horizonte cámbico (Bw2) de 75 cm de espesor, color pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4), textura franco-limosa en campo y estructura tipo bloques subangulares, reacción al NaF fuerte.

Los resultados de laboratorio indican que son suelos de pH ligeramente ácido; con niveles altos de materia orgánica. La capacidad de intercambio catiónico es baja y la saturación de

bases baja. Tienen una densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$ y alta fijación de fosfato. La principal característica es contener menos de 2,0 cmol(+)/kg de bases más aluminio en uno o más horizontes de 30 cm o más de espesor.

Se localizan en régimen de humedad údico y la velocidad de infiltración de esta unidad de suelos es lenta (1,5 a 5 mm/h). En el momento de la descripción del suelo, el grado de humedad fue húmedo.

Estos suelos ocupan una superficie aproximada de 56 ha que representa menos del 1% del área de estudio total. El perfil modal se identifica con el código CSp-NV_B4-100-0057.

### 3.3. Resumen de resultados

Territorialmente, el cantón Cañar tiene una superficie aproximada de 180. 386 ha, de las cuales el presente estudio contempla 162.462 ha (Figura 3.1), y en él aparecen representados siete dominios fisiográficos: Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real, Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas, Medio aluvial de Sierra, Piedemonte andino occidental, Medio aluvial costero.

El dominio fisiográfico Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real se localiza en la parte sur-este del cantón, con regímenes de humedad údico, y régimen de temperatura isofrígido, isomésico, isotérmico e isohipertérmico, donde se han descrito Andisols, Mollisols, Inceptisols y Alfisols.

El dominio fisiográfico denominado Vertientes externas de la Cordillera Occidental, que ocupa la parte centro y norte del cantón. Los regímenes de temperatura encontrados son isofrígido, isomésico, isotérmico e isohipertérmico, y el régimen de humedad údico. Hay una clara dominancia de los Mollisols, acompañados de Inceptisols, Andisols, Entisols, Alfisols y en mucha menor proporción los Vertisols.

En el cantón se describe también la presencia del dominio fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas. El régimen de humedad es údico, y los de temperatura isofrígido, isomésico e isotérmico. Los suelos encontrados con más frecuencia son los Andisols, acompañados de Mollisols, Inceptisols y en menor proporción los Entisols.

Aparece el dominio fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas. El régimen de humedad es údico, y los de temperatura isofrígido, isomésico e isotérmico. Los suelos encontrados con más frecuencia son los Mollisols, acompañados de Andisols, Vertisols, Inceptisols y en menor proporción los Entisols.

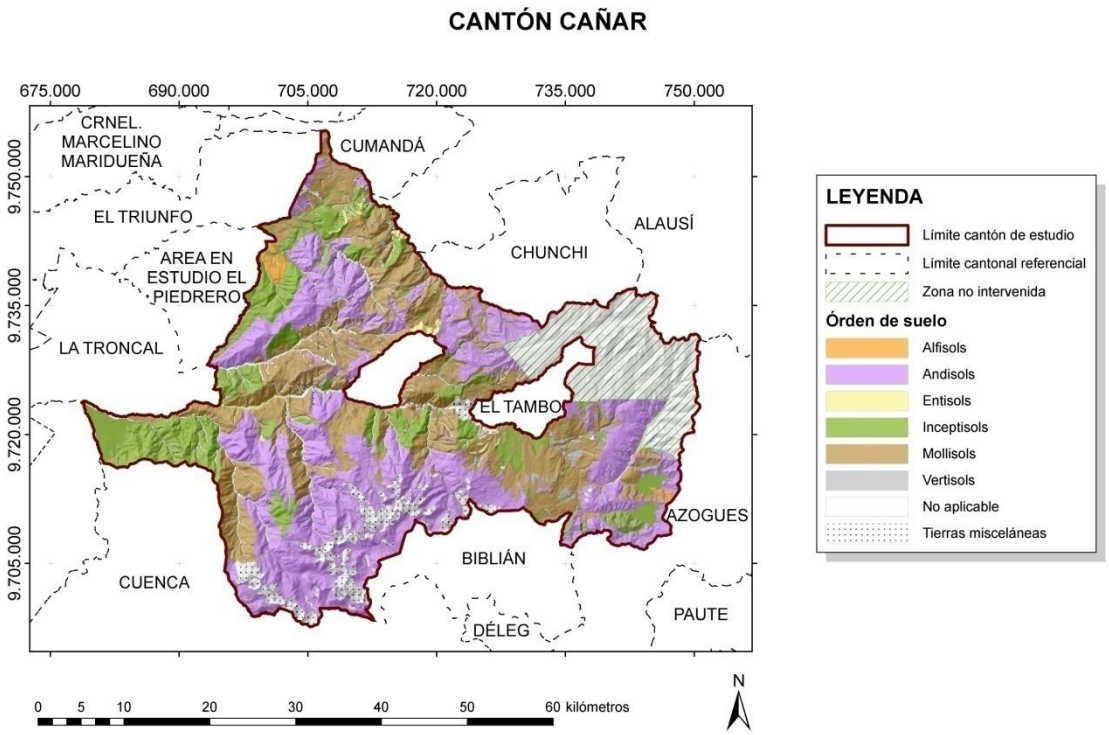
Otro de los dominios fisiográficos que se encuentran en este cantón es Medio aluvial de Sierra. El régimen de humedad es ácuico y údico, y los de temperatura isofrígido, isomésico, isotérmico e isohipertérmico. Los suelos encontrados con más frecuencia son los Mollisols, acompañados de Inceptisols, Entisols, Andisols y en menor proporción los Vertisols.

Se describe también la presencia del dominio fisiográfico Piedemonte andino occidental. El régimen de humedad es údico y en ciertos lugares ácuico, y el de temperatura isohipertérmico. Los suelos encontrados con más frecuencia son los Inceptisols, acompañados de Mollisols, Alfisols y en menor proporción los Entisols.

Por último, aparece el dominio fisiográfico Medio aluvial costero. El régimen de humedad es údico, y el de temperatura isohipertérmico. Los suelos encontrados con más frecuencia son los Inceptisols, acompañados de Mollisols y en menor proporción los Andisols.

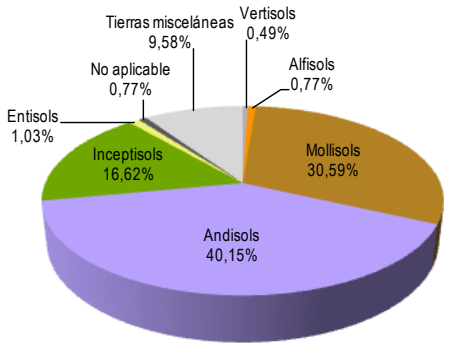
En líneas generales, tal como se muestra Gráfico 3.1 y Cuadro 3.2, puede decirse que en el cantón Cañar predominan los suelos del orden Andisols con 65.231 ha (40,15%), seguidos por el orden Mollisols con 49.690 ha (30,59%), Inceptisols con 27.008 ha (16,62%), Entisols con 1.671 ha (1,03), Alfisols con 1.254 ha (0,77) y Vertisols con 802 ha (0,49%). Por su parte, la superficie del área de estudio que no ha sido caracterizada (Tierras misceláneas y No aplicable) suma un total de 16.806 ha (10,34%).

**Figura 3.3. Ubicación de los diferentes órdenes de suelos en el cantón Cañar**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Gráfico 3.1 Representación de la distribución porcentual de los órdenes de suelos en el cantón Cañar**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Cuadro 3.2. Órdenes de suelos en el cantón Cañar**

| Orden de Suelo (*SSS-USDA*, 2006) | Superficie aproximada | |
|---|---|---|
| | ha | %* |
| Andisols | 65.231 | 40,15 |
| Mollisols | 49.690 | 30,59 |
| Inceptisols | 27.008 | 16,62 |
| Entisols | 1.671 | 1,03 |
| Alfisols | 1.254 | 0,77 |
| Vertisols | 802 | 0,49 |
| No aplicable[1] | 1.245 | 0,77 |
| Tierras misceláneas[2] | 15.561 | 9,58 |
| **Total** | **162.462** | **100** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

[1]No aplicable: masas de agua (lagunas, ríos, cauces y meandros, terrazas bajas, pantanos, etc.)

[2] Tierras misceláneas: eriales y geoformas excluidas (valles en V, barrancos).

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 3.3.1. Andisols

Son suelos relativamente jóvenes de origen volcánico (ceniza, vidrio, piedra pómez, lava u otros) y caracterizados por presentar materiales de fácil alteración, dominados por alumino-silicatos que forman materiales como alófana, imogolita o complejos metal-humus. Las características distintivas son la densidad aparente menor a 0,9 g/cm$^3$, retención de fosfato de 85% o más y otras, dentro de al menos los 60 cm superiores del suelo.

Los subgrupos correspondientes al orden Andisols encontrados en el cantón pertenecen a dos subórdenes y cinco grandes grupos como se muestra en el Cuadro 3.3.

**Cuadro 3.3 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Andisols en el cantón Cañar**

| Orden | Suborden | Gran Grupo | Subgrupo | ha | %* |
|---|---|---|---|---|---|
| Andisols | Udands | Hapludands | Typic Hapludands | 15.239 | 9,38 |
| | | | Acrudoxic Hapludands | 4.180 | 2,57 |
| | | | Eutric Thaptic Hapludands | 1.023 | 0,63 |
| | | | Oxyaquic Hapludands | 693 | 0,43 |
| | | | Alfic Hapludands | 456 | 0,28 |
| | | | Acrudoxic Ultic Hapludands | 345 | 0,21 |
| | | | Lithic Hapludands | 147 | 0,09 |
| | | | Vitric Hapludands | 109 | 0,07 |
| | | | Eutric Hapludands | 73 | 0,05 |
| | | | Alic Hapludands | 9 | 0,01 |
| | | Melanudands | Pachic Melanudands | 7.633 | 4,70 |
| | | | Acrudoxic Melanudands | 1.023 | 0,63 |
| | | | Ultic Melanudands | 414 | 0,26 |
| | | | Pachic Vitric Melanudands | 374 | 0,23 |
| | | | Typic Melanudands | 179 | 0,11 |
| | | | Aquic Melanudands | 121 | 0,07 |
| | | | Thaptic Melanudands | 92 | 0,06 |
| | | Fulvudands | Typic Fulvudands | 3.873 | 2,38 |
| | | | Eutric Fulvudands | 2.542 | 1,56 |
| | | | Pachic Fulvudands | 1.205 | 0,74 |
| | | | Acrudoxic Fulvudands | 299 | 0,18 |
| | | | Eutric Pachic Fulvudands | 298 | 0,18 |
| | Cryands | Melanocryands | Typic Melanocryands | 22.894 | 14,09 |
| | | | Lithic Melanocryands | 1.749 | 1,08 |
| | | Haplocryands | Typic Haplocryands | 259 | 0,16 |
| | | | Aquic Haplocryands | 2 | 0,001 |
| **Total** | | | | **65.231** | **40,15** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Representan aproximadamente un 40,15% del área total de estudio y se distribuyen en gran parte del cantón, en el dominio fisiográfico Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real con el contexto morfológico Paisajes glaciares, Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas y Relieves de los márgenes de las cimas frías; así también: el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental, que contiene los contextos morfológicos Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) y Zonas deprimidas o

abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), el dominio fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas con los contextos morfológicos Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte) y Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), el dominio fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con el contexto morfológico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica, el dominio fisiográfico Medio aluvial de Sierra con el contexto morfológico del mismo nombre y el dominio fisiográfico Medio aluvial costero, con el contexto morfológico del mismo nombre.

Este orden de suelo se encuentra en las siguientes geoformas: interfluvio de cimas estrechas, interfluvio de cimas redondeadas, relieve volcánico colinado bajo, rocas desmenuzadas por el hielo, campos y ríos de bloques, superficie alta, superficie inclinada, superficie inclinada disectada, superficie volcánica ondulada, vertiente de valle glaciar, vertiente heterogénea, vertiente heterogénea con fuerte disección, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con abruptos, vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente rectilínea con salientes rocosos, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, macrocoluvión, coluvión antiguo, coluvión reciente, superficie de cono de deyección, morrena lateral, morrena de fondo, valle glaciar colgado, morrenas, fondo de valle glaciar, depósito glaciar modelado por acción fluvial, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, relieve colinado muy alto, relieve colinado medio, relieve colinado bajo, relieve volcánico colinado medio, superficie horizontal disectada, abrupto de superficie inclinada, coluvio-aluvial reciente, vertiente abrupta, coluvio-aluvial antiguo, relieve volcánico colinado muy alto, morfología abollada, vertiente abrupta con fuerte disección, glacis de esparcimiento, superficie de cono de deyección disectado, abrupto de cono de deyección disectado, relieve volcánico colinado alto, terraza colgada, superficie de cono de esparcimiento disectado.

Las características generales de los grandes grupos se describen a continuación:

#### 3.3.1.1. Hapludands

Los suelos de este gran grupo se ubican en régimen de humedad del suelo údico, presentan una densidad aparente menor a 0.9 g/cm$^3$y alta retención de fosfato.

#### 3.3.1.2. Melanudands

Los suelos de este gran grupo se ubican en clima frío correspondiente al régimen de humedad del suelo údico en cuyo perfil se identifica un horizonte superficial de color muy oscuro potente y alto contenido de carbono orgánica denominado melánico

#### 3.3.1.3. Fulvudands

Los suelos de este gran grupo se ubican en clima frío correspondiente al régimen de humedad del suelo údico en cuyo perfil modal se identifica un horizonte de espesor, profundidad y contenido de carbono orgánico que caracteriza al epipedón melánico

#### 3.3.1.4. Melanocryands

Otro gran grupo del orden de los Andisols caracterizado por ubicarse en clima frío correspondiente al régimen de temperatura del suelo isofrígido. En el perfil se identifica un horizonte superficial de color muy oscuro, potente y alto contenido de carbono orgánica denominado melánico

#### 3.3.1.5. Haplocryands

Otro gran grupo del orden de los Andisols que tienen un régimen de temperatura del suelo isofrígido, presentan una densidad aparente menor a 0.9 g/cm$^3$ y alta retención de fosfato.

### 3.3.2. Mollisols

Suelos caracterizados por presentar colores oscuros, firmes a friables, ricos en compuestos orgánicos superficiales (epipedón mólico), con tendencia natural fértil y poseen una alta saturación de bases.

Los subgrupos correspondientes al orden Mollisols encontrados en el cantón pertenecen a dos subórdenes y tres grandes grupos como se muestra en el Cuadro 3.4

**Cuadro 3.4 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Andisols en el cantón Cañar**

| Orden | Suborden | Gran Grupo | Subgrupo | ha | %* |
|---|---|---|---|---|---|
| Mollisols | Udolls | Hapludolls | Typic Hapludolls | 18.901 | 11,63 |
| | | | Pachic Hapludolls | 9.283 | 5,71 |
| | | | Entic Hapludolls | 6.409 | 3,94 |
| | | | Andic Hapludolls | 3.837 | 2,36 |
| | | | Oxyaquic Hapludolls | 1.950 | 1,20 |
| | | | Vitrandic Hapludolls | 455 | 0,28 |
| | | | Calcic Hapludolls | 58 | 0,04 |
| | | | Fluventic Hapludolls | 1 | 0,0004 |
| | | Argiudolls | Typic Argiudolls | 4.088 | 2,52 |
| | | | Pachic Argiudolls | 2.825 | 1,74 |
| | | | Oxyaquic Argiudolls | 879 | 0,54 |
| | | | Vertic Argiudolls | 323 | 0,20 |
| | | | Oxic Argiudolls | 317 | 0,20 |
| | | | Pachic Vertic Argiudolls | 99 | 0,06 |
| | | | Calcic Argiudolls | 20 | 0,01 |
| | Cryolls | Haplocryolls | Pachic Haplocryolls | 128 | 0,08 |
| | | | Typic Haplocryolls | 117 | 0,07 |
| **Total** | | | | **49.690** | **30,59** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Representan aproximadamente un 30,59% del área total de estudio distribuido en gran parte de la totalidad del cantón, en el dominio fisiográfico Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real con el contexto morfológico Paisajes glaciares, Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas y Relieves de los márgenes de las cimas frías; así también: el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental, que contiene los contextos morfológicos Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) y Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), el dominio fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas con los contextos morfológicos Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), el dominio fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con el contexto morfológico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura, el dominio fisiográfico Piedemonte andino occidental con el contexto morfológico Conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental, el dominio fisiográfico Medio aluvial de Sierra con el contexto morfológico del mismo nombre y el dominio fisiográfico Medio aluvial costero, con el contexto morfológico del mismo nombre.

Este orden de suelo se encuentra en las siguientes geoformas: macrocoluvión, superficie inclinada disectada, depósito glaciar modelado por acción fluvial, cerro testigo, vertiente rectilínea con abruptos, coluvión reciente, coluvio-aluvial reciente, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con fuerte disección, interfluvio de cimas redondeadas, vertiente abrupta, vertiente heterogénea, vertiente abrupta con fuerte disección, coluvión antiguo, abrupto de cono de esparcimiento, superficie de cono de deyección disectado, vertiente o abrupto de terraza, terraza colgada, terrazas indiferenciadas, relieve volcánico montañoso, superficie de cono de deyección, relieve volcánico colinado muy alto, superficie inclinada, vertiente heterogénea con fuerte disección, abrupto de superficie inclinada, relieve montañoso, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, relieve volcánico colinado medio, morfología abollada, relieve volcánico colinado alto, relieve colinado alto, coluvio-aluvial antiguo, superficie de cono de esparcimiento disectado, interfluvio de cimas estrechas, relieve colinado muy alto, relieve colinado medio, restos de superficie estructural, superficie horizontal disectada, glacis de esparcimiento, terraza media, superficie de chevron, vertiente de chevron, depresión lagunar, glacis de esparcimiento disectado, superficie de cono de esparcimiento, superficie horizontal, testigo de cono de esparcimiento y terraza alta.

Las características generales de los grandes grupos se describen a continuación:

#### 3.3.2.1. Hapludolls

Gran Grupo del orden de los Mollisols se ubica en régimen de humedad údico e incluye en el perfil un epipedón mólico.

#### 3.3.2.2. Argiudolls

Los suelos de este Gran Grupo se ubican en régimen de humedad údico, con presencia en el perfil de un epipedón mólico y un horizonte de diagnóstico con acumulación iluvial de arcillas silicatadas denominado argílico.

#### 3.3.2.3. Haplocryolls

Este Gran Grupo taxonómicos e ubica en clima frío correspondiente al régimen de temperatura del suelo isofrígido. Incluye en el perfil un epipedón mólico.

### 3.3.3. Inceptisols

Corresponde a suelos jóvenes con un débil pero notable grado de desarrollo del perfil, que presentan ya sea un epipedón úmbrico o un horizonte cámbico.

Los subgrupos correspondientes al orden Inceptisols encontrados en el cantón pertenecen a dos subórdenes y tres grandes grupos como se muestra en el Cuadro 3.5

**Cuadro 3.5 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Inceptisols en el cantón Cañar**

| Orden | Suborden | Gran Grupo | Subgrupo | ha | %* |
|---|---|---|---|---|---|
| Inceptisols | Udepts | Eutrudepts | Dystric Eutrudepts | 14.105 | 8,68 |
| | | | Typic Eutrudepts | 1.111 | 0,68 |
| | | | Dystric Fluventic Eutrudepts | 694 | 0,43 |
| | | | Humic Eutrudepts | 320 | 0,20 |
| | | | Vertic Eutrudepts | 289 | 0,18 |
| | | | Fluventic Eutrudepts | 156 | 0,10 |
| | | | Aquic Eutrudepts | 47 | 0,03 |
| | | Dystrudepts | Typic Dystrudepts | 2.308 | 1,42 |
| | | | Andic Dystrudepts | 1.952 | 1,20 |
| | | | Aquic Humic Dystrudepts | 1.279 | 0,79 |
| | | | Oxic Dystrudepts | 991 | 0,61 |
| | | | Humic Pachic Dystrudepts | 245 | 0,15 |
| | | | Humic Dystrudepts | 214 | 0,13 |
| | | | Oxyaquic Dystrudepts | 125 | 0,08 |
| | | | Fluventic Dystrudepts | 37 | 0,02 |
| | Aquepts | Endoaquepts | Mollic Endoaquepts | 1.663 | 1,02 |
| | | | Typic Endoaquepts | 1.268 | 0,78 |
| | Cryepts | Humicryepts | Andic Humicryepts | 149 | 0,09 |
| | | | Oxyaquic Humicryepts | 44 | 0,03 |
| | | | Typic Humicryepts | 11 | 0,01 |
| **Total** | | | | **27.008** | **16,62** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Representan aproximadamente un 16,62% del área total de estudio distribuido en gran parte de la totalidad del cantón, en el dominio fisiográfico Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real con el contexto morfológico Paisajes glaciares, Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas y Relieves de los márgenes de las cimas frías; así también: el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental, que contiene los contextos morfológicos Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) y Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), el dominio fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas con los contextos morfológicos Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), el dominio fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con el contexto morfológico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura, el dominio fisiográfico Piedemonte andino occidental con el contexto morfológico Conos de

esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental, el dominio fisiográfico Medio aluvial de Sierra con el contexto morfológico del mismo nombre y el dominio fisiográfico Medio aluvial costero, con el contexto morfológico del mismo nombre.

Este orden de suelo se encuentra en las siguientes geoformas: coluvio-aluvial antiguo, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, interfluvio de cimas estrechas, superficie inclinada, vertiente abrupta, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente heterogénea, vertiente rectilínea con abruptos, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, relieve volcánico ondulado, interfluvio de cimas redondeadas Vertiente abrupta con fuerte disección, abrupto de cono de deyección disectado, vertiente heterogénea con fuerte disección, coluvión antiguo, relieve volcánico montañoso, relieve volcánico colinado alto, superficie horizontal, superficie volcánica ondulada, relieve montañoso, morfología abollada, abrupto de superficie inclinada, relieve colinado alto, relieve colinado muy alto, superficie de chevron, cerro testigo, superficie de relleno, relieve colinado bajo, superficie de cono de esparcimiento, valle fluvial, llanura de inundación, glacis de esparcimiento, superficie de cono de deyección, terraza media.

Las características generales de los grandes grupos se describen a continuación:

#### 3.3.3.1. Eutrudepts

Este gran grupo del orden de los Inceptisols se ubica en el régimen de humedad del suelo údico una de las características principales de estos suelos es el nivel alto de saturación de bases (mayor del 60%).

#### 3.3.3.2. Dystrustepts

Este gran grupo del orden de los Inceptisols se ubica en el régimen de humedad del suelo ústico una de las características principales de estos suelos es el nivel bajo de saturación de bases (menos del 60%).

#### 3.3.3.3. Endoaquepts

Gran grupo que posee endosaturación y presenta dentro de los primeros 50 cm, un chroma inferior a 2 en la matriz o caras de agregados es decir colores grisáceos por presencia de hierro ferroso.

#### 3.3.3.4. Humicryepts

Otro gran grupo del orden de los Inceptisols caracterizado por ubicarse en clima frío correspondiente al régimen de temperatura del suelo isofrígido y que poseen un epipedón mólico o úmbrico

### 3.3.4. Entisols

Corresponde a suelos jóvenes con un débil pero notable grado de desarrollo del perfil, que presentan ya sea un epipedón úmbrico o un horizonte cámbico.

Los subgrupos correspondientes al orden Entisols encontrados en el cantón pertenecen a un suborden y un gran grupo como se muestra en el Cuadro 3.6

**Cuadro 3.6 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Entisols en el cantón Cañar**

| Orden | Suborden | Gran Grupo | Subgrupo | ha | %* |
|---|---|---|---|---|---|
| Entisols | Orthents | Udorthents | Typic Udorthents | 1.671 | 1,03 |
| **Total** | | | | **1.671** | **1,03** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Representan aproximadamente un 1,03% del área total de estudio distribuido en gran parte del cantón, en el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental, que contiene los contextos morfológicos Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), el dominio fisiográfico Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas con los contextos morfológicos Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), el dominio fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con el contexto morfológico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura, el dominio fisiográfico Piedemonte andino occidental con el contexto morfológico Conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental, el dominio fisiográfico Medio aluvial de Sierra con el contexto morfológico del mismo nombre.

Este orden de suelo se encuentra en las siguientes geoformas: interfluvio de cimas redondeadas, superficie inclinada, coluvio-aluvial antiguo, coluvio-aluvial reciente, depósito glaciar modelado por acción fluvial, coluvión antiguo, coluvión reciente, vertiente heterogénea con fuerte disección, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente rectilínea.

Las características generales de los grandes grupos se describen a continuación:

#### 3.3.4.1. Udorthents

Otro gran grupo del orden de los Entisols ubicado en régimen de humedad del suelo údico.

### 3.3.5. Alfisols

Son suelos de fertilidad natural y capacidad productiva mayor que la de Ultisols pero menor que los Mollisols, presenta media a alta saturación de bases y un sub horizonte con enriquecimiento de arcilla que se representa con el símbolo Bt.

Los subgrupos correspondientes al orden Alfisols encontrados en el cantón pertenecen a un suborden y tres grandes grupos como se muestra en el Cuadro 3.7

**Cuadro 3.7 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Entisols en el cantón Cañar**

| Orden | Suborden | Gran Grupo | Subgrupo | ha | %* |
|---|---|---|---|---|---|
| Alfisols | Udalfs | Hapludalfs | Typic Hapludalfs | 827 | 0,51 |
| | | | Andic Hapludalfs | 242 | 0,15 |
| | | | Inceptic Hapludalfs | 25 | 0,02 |
| | | Kandiudalfs | Mollic Kandiudalfs | 90 | 0,06 |
| | | Paleudalfs | Typic Paleudalfs | 70 | 0,04 |
| **Total** | | | | **1.254** | **0,77** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Representan aproximadamente un 0,77% del área total de estudio distribuido en gran parte de la totalidad del cantón, en el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental, que contiene los contextos morfológicos Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), dominio fisiográfico Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real con el contexto morfológico Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas, el dominio fisiográfico Piedemonte andino occidental con el contexto morfológico Conos de esparcimiento y formas de piedemonte.

Este orden de suelo se encuentra en las siguientes geoformas: vertiente heterogénea con fuerte disección, relieve volcánico colinado medio, coluvión antiguo, superficie inclinada, vertiente rectilínea y glacis de esparcimiento disectado.

Las características generales de los grandes grupos se describen a continuación:

### 3.3.5.1. Hapludalfs

Gran grupo del orden de los Alfisols, se ubica en régimen de humedad údico e incluye en el perfil un horizonte diagnóstico de acumulación iluvial de arcilla denominado argílico, además presenta una saturación de bases mayor a 35%.

### 3.3.5.2. Paleudalfs

Gran grupo del orden de los Alfisols se ubica en régimen de humedad údico, no presentan un contacto dénsico, lítico, paralítico o petroférrico dentro de los 150 cm de la superficie, no tienen un decrecimiento de arcilla de 20 por ciento o más (relativo) con el incremento de la profundidad a partir del máximo contenido de arcilla. Presenta en el perfil un horizonte diagnóstico de acumulación iluvial de arcilla denominado argílico, además presenta una saturación de bases mayor a 35%.

### 3.3.5.3. Kandiudalfs

Gran grupo que pertenece al orden de los Alfisols que presentan un horizonte kándico, no poseen un contacto lítico, paralítico dentro de los 150 cm del suelo y no presentan una disminución de arcilla de 20% del contenido máximo con el incremento de la profundidad.

## 3.3.6. Vertisols

Corresponde a suelos dominados por minerales arcillosos que se encogen y agrietan cuando seco; y se expande cuando húmedo (proceso de contracción-expansión característico de las arcillas 2:1 como la montmorillonita). Presentan agregados en forma de cuña y caras de fricción (superficies brillantes y estriados estructurales).

Los subgrupos correspondientes al orden Vertisols encontrados en el cantón pertenecen a un suborden y un gran grupo como se muestra en el Cuadro 3.8.

**Cuadro 3.8 Diferentes subgrupos encontrados dentro del orden Entisols en el cantón Cañar**

| Orden | Suborden | Gran Grupo | Subgrupo | ha | %* |
|---|---|---|---|---|---|
| Vertisols | Uderts | Hapluderts | Typic Hapluderts | 552 | 0,34 |
| | | | Entic Hapluderts | 151 | 0,09 |
| | | | Chromic Hapluderts | 99 | 0,06 |
| **Total** | | | | **802** | **0,49** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Representan aproximadamente un 0,49% del área total de estudio distribuido en gran parte del cantón, en el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental con el contexto morfológico Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), el dominio fisiográfico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con el contexto morfológico Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica, el dominio fisiográfico Medio aluvial de Sierra con el contexto morfológico del mismo nombre.

Este orden de suelo se encuentra en las siguientes geoformas: coluvión antiguo, superficie de cono de esparcimiento disectado, vertiente rectilínea con abruptos, depósito glaciar modelado por acción fluvial, relieve colinado muy bajo y terraza colgada.

Las características generales de los grandes grupos se describen a continuación:

### 3.3.6.1. Hapluderts

Gran grupo que pertenece al orden de los Vertisols, se ubica en régimen de humedad údico, presenta caras de fricción o agregados en forma de cuña en una capa de 25 cm o más de

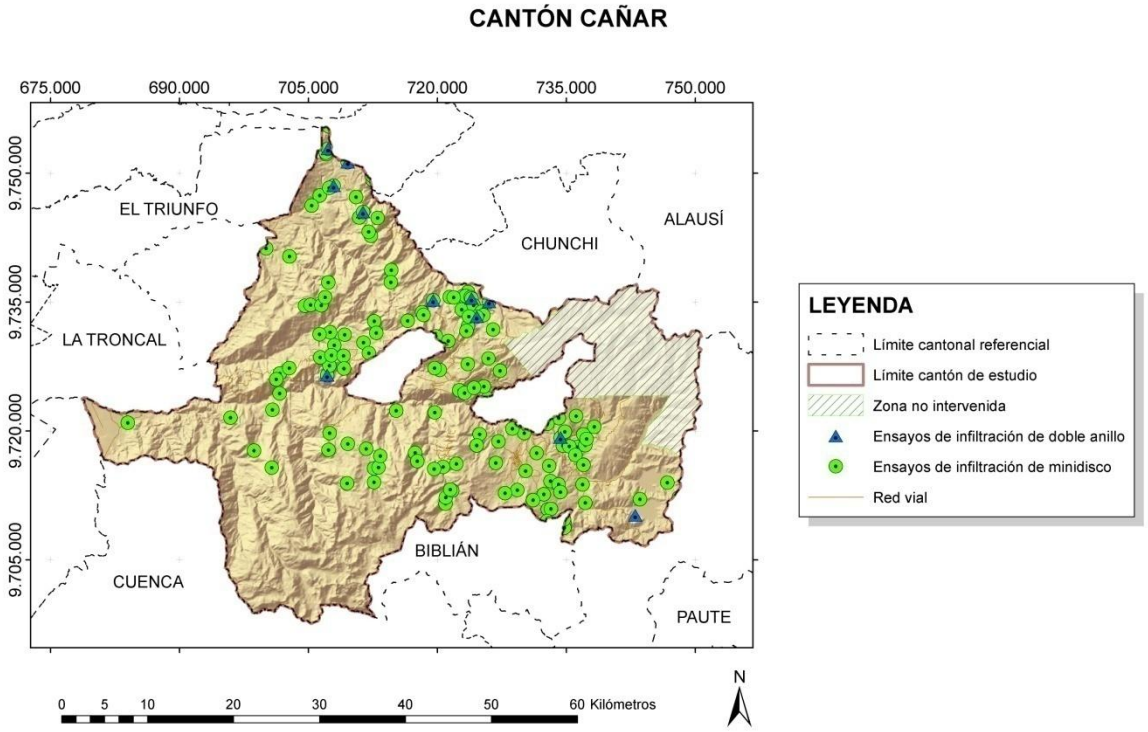
espesor, con un límite superior dentro de los 100 cm y grietas que se abren y se cierran periódicamente según el contenido de humedad.

## 4. VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN

### 4.1. Datos de campo

Para la caracterización del Mapa de Velocidad de infiltración a escala 1:25.000 del cantón Cañar se realizaron 148 pruebas de infiltración entre el 22 al 24 de julio; el 02 al 13 de septiembre de 2014 y del 18 de junio al 02 de julio del 2015. En la Figura 4.1 se muestra la ubicación de cada uno de ellos.

**Figura 4.1 Ubicación de los sitios donde se realizaron los ensayos de infiltración**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

Como se muestra en el Cuadro 4.1, los ensayos realizados en el presente cantón se han llevado a cabo utilizando el dispositivo de minidisco (Decagon Devices, 2012) y el cilindro infiltrómetro (doble anillo de Muntz).

También en el presente Cuadro se detallan las hojas en las que se localizan los puntos del ensayo.

**Cuadro 4.1. Nombres de las hojas intervenidas, fechas y tipología de ensayo de infiltración realizado**

| | | | | ENSAYOS DE INFILTRACIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre IGM hoja 1:50m** | **Código IGM hoja 1:50m** | **Fechas de intervención** | **Número de ensayos*** | **Minidisco** | **Doble anillo** |
| San Francisco de Gualleturo | NV_D4 | 20 al 24 del 06 del 2015 | 24 | 0 | 0 |
| Pancho Negro | ÑV_D3 | 29 de 06 al 02 de 07 del 2015 | 1 | 1 | 0 |
| Cañar | ÑV_C3 | 06 al 13 de 09 del 2014 | 40 | 38 | 2 |
| Cumandá | NV_B4 | 29 de 06 al 01 de 07 del 2015 | 18 | 14 | 4 |
| Suscal | NV_D2 | 18 de 06 al 01 de 07 del 2015 | 39 | 37 | 2 |
| Juncal | ÑV_C1 | 02 al 06 de 09 del 2014 | 26 | 23 | 3 |
| Chiquintad | NV_F2 | - | 0 | 0 | 0 |
| La Troncal | ÑV_D1 | - | 0 | 0 | 0 |
| **Total** | | | **148** | **137** | **11** |

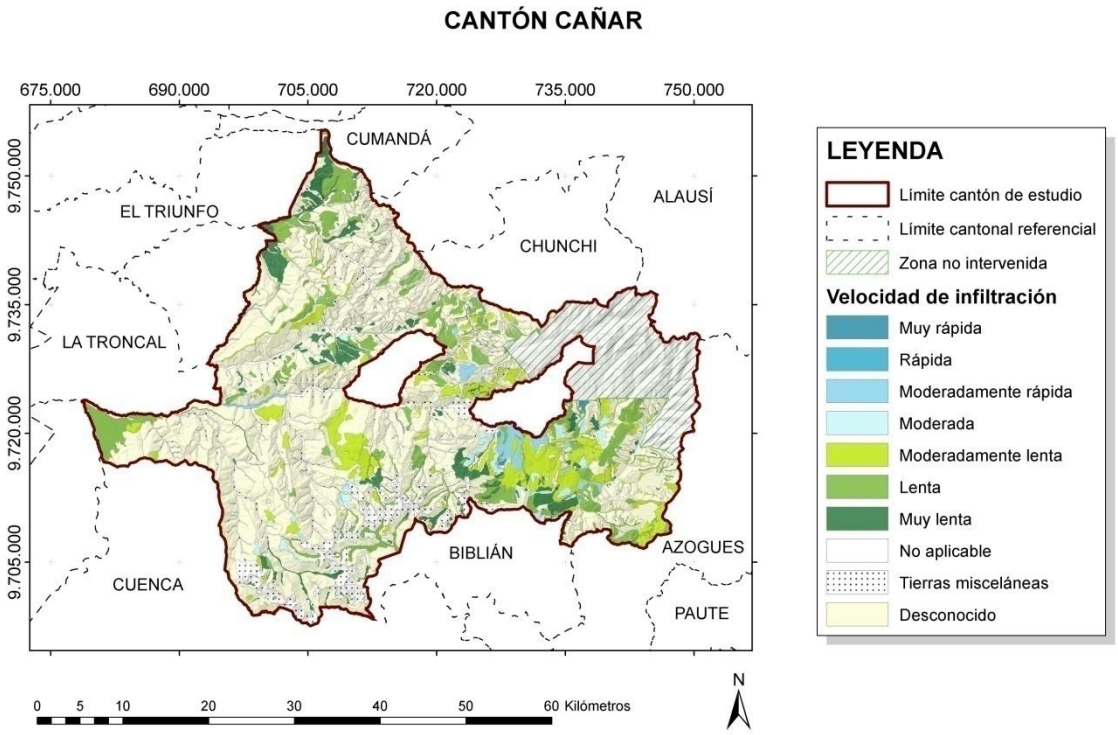
* Carta sin ensayos pueden darse por diversos motivos: suelo saturado, pendientes fuertes, entre otros.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

## 4.2. Resultados

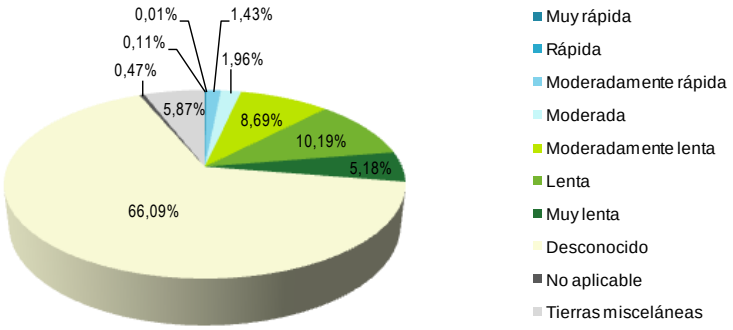
En la Figura 4.2 se presenta el mapa temático general del cantón Cañar, en el que se detallan las diferentes clases de velocidad de infiltración identificadas. A partir de este mapa es posible obtener información estadística y realizar un análisis descriptivo de la infiltración en el cantón. Las superficies ocupadas por cada una de estas clases así como sus porcentajes respecto al área de estudio, se detallan el Gráfico 4.1 y Cuadro 4.2.

**Figura 4.2 Mapa de Velocidad de infiltración determinada en los suelos del cantón Cañar**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Gráfico 4.1. Distribución porcentual de las clases de Velocidad de infiltración de los suelos en el cantón Cañar**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Cuadro 4.2 Rangos de velocidad de infiltración del cantón Cañar**

| Velocidad de infiltración | Rangos (mm/h) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| Muy lenta | < 1,5 | 8.413 | 5,18 |
| Lenta | 1,5 a 5 | 16.556 | 10,19 |
| Moderadamente lenta | 5 a 20 | 14.110 | 8,69 |
| Moderada | 20 a 65 | 3.186 | 1,96 |
| Moderadamente rápida | 65 a 150 | 2.324 | 1,43 |
| Rápida | 150 a 250 | 24 | 0,01 |
| Muy rápida | >250 | 182 | 0,11 |
| No aplicable[1] | - | 762 | 0,47 |
| Tierras miscelaneas[2] | - | 9.535 | 5,87 |
| Desconocido[3] | - | 107.369 | 66,09 |
| **Total** | | **162.462** | **100** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

[1]No aplicable: masas de agua (lagunas, ríos, cauces y meandros, terrazas bajas, pantanos, etc.)

[2] Tierras misceláneas: eriales y geoformas excluidas (valles en V, barrancos).

[3]Desconocido: la unidad edáfica está caracterizada por una calicata que carece de datos de infiltración (suelos en condiciones de saturación hídrica, entre otros).

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

## 4.3. Resumen de resultados

En el cantón Cañar se han identificado siete tipos de velocidad de infiltración: Muy lenta, Lenta, Moderadamente lenta, Moderada, Moderadamente rápida, Rápida y Muy rápida.

### 4.3.1. Velocidad de infiltración Muy lenta

La velocidad de infiltración Muy lenta ocupa 8.413 ha, lo que representa el 5,18% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte norte y sur este del cantón; los dominios fisiográficos corresponden a Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real, Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas, Medio aluvial de Sierra, Piedemonte andino occidental y Medio aluvial costero.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en las siguientes geoformas: relieve volcánico colinado bajo, superficie volcánica ondulada, macrocoluvión, morrena lateral, morrena de fondo, valle glaciar colgado, morrenas, fondo de valle glaciar, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, depósito glaciar modelado por acción fluvial, interfluvio de cimas redondeadas, coluvión antiguo, superficie inclinada, vertiente heterogénea, morfología abollada, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, coluvio-aluvial antiguo, coluvión reciente, superficie de chevron, vertiente rectilínea con fuerte disección, superficie de cono de esparcimiento, superficie de relleno, superficie horizontal, coluvio-aluvial reciente, abrupto de cono de esparcimiento, superficie de cono de deyección, valle fluvial, llanura de

inundación, glacis de esparcimiento disectado y terraza alta, caracterizadas por pendientes: planas (0-2%), muy suaves (>2-5%), suaves (>5-12%). medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Typic Melanocryands, Typic Haplocryands, Pachic Haplocryolls, Lithic Melanocryands, Entic Hapludolls, Typic Hapludands, Oxyaquic Argiudolls, Oxyaquic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Typic Hapludolls, Oxic Argiudolls, Dystric Eutrudepts, Typic Paleudalfs, Pachic Argiudolls, Aquic Eutrudepts, Typic Argiudolls, Pachic Melanudands, Vertic Eutrudepts, Andic Hapludolls, Dystric Fluventic Eutrudepts, Fluventic Hapludolls, Typic Hapludalfs, Typic Udorthents, sus texturas superficiales corresponden a franco arenosas, franco arcillo-arenosas, francas, franco arcillosas y arcillosas.

En estos suelos las texturas se han descrito como franco-arenosas y la infiltración, sin embargo, es Muy lenta. Esta aparente incoherencia puede justificarse por la influencia humana de tipo moderada a fuerte en estas regiones, caracterizada por quemas de residuos vegetales y otras prácticas, que ha podido modificar localmente el régimen hídrico del suelo. Particularmente las quemas dan lugar a la aparición de compuestos hidrófobos que limitan la infiltración, y otras particularidades locales que pudieron alterar el resultado de la prueba.

### 4.3.2. Velocidad de infiltración Lenta

La velocidad de infiltración Lenta ocupa 16.556 ha, lo que representa el 10,19% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte norte, oeste y sur-este del cantón; los dominios fisiográficos corresponden a Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real, Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas, Medio aluvial de Sierra, Piedemonte andino occidental y medio aluvial costero.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en las siguientes geoformas: relieve volcánico colinado bajo, superficie volcánica ondulada, macrocoluvión, morrena lateral, morrena de fondo, valle glaciar colgado, morrenas, fondo de valle glaciar, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, depósito glaciar modelado por acción fluvial, interfluvio de cimas redondeadas, coluvión antiguo, superficie inclinada, vertiente heterogénea, morfología abollada, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, coluvio-aluvial antiguo, coluvión reciente, superficie de chevron, vertiente rectilínea con fuerte disección, superficie de cono de esparcimiento, superficie de relleno, superficie horizontal, coluvio-aluvial reciente, abrupto de cono de esparcimiento, superficie de cono de deyección, valle fluvial, llanura de inundación, glacis de esparcimiento disectado y terraza alta, caracterizadas por pendientes: muy suaves (>2-5%), suaves (>5-12%). medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Typic Melanocryands, Typic Haplocryands, Pachic Haplocryolls, Lithic Melanocryands, Entic Hapludolls, Typic Hapludands, Oxyaquic Argiudolls, Oxyaquic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Typic Hapludolls, Oxic Argiudolls, Dystric Eutrudepts, Typic Paleudalfs, Pachic Argiudolls, Aquic Eutrudepts, Typic Argiudolls, Pachic Melanudands, Vertic Eutrudepts, Andic Hapludolls, Dystric Fluventic Eutrudepts, Fluventic Hapludolls, Typic Hapludalfs, Typic Udorthents, sus texturas superficiales corresponden a franco arenosas, franco arcillo-arenosas, franco arcillosas, areno francosas, francas, franco limosas, arcillosas, arcillas pesadas, franco arcillo-limosas

En estos suelos las texturas se han descrito como franco-arenosas y la infiltración, sin embargo, es Lenta. Esta aparente incoherencia puede justificarse por la influencia humana de tipo moderada a fuerte y fuerte en estas regiones, caracterizada por quemas de residuos vegetales y otras prácticas, que ha podido modificar localmente el régimen hídrico del suelo. Particularmente las quemas dan lugar a la aparición de compuestos hidrófobos que limitan la infiltración, y otras particularidades locales que pudieron alterar el resultado de la prueba.

### 4.3.3. Velocidad de infiltración Moderadamente lenta

La velocidad de infiltración Moderadamente Lenta ocupa 14.110 ha, lo que representa el 8,69% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte centro-este del cantón; los dominios fisiográficos corresponden a Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real, Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas, Medio aluvial de Sierra, Piedemonte andino occidental y medio aluvial costero.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en las siguientes geoformas: superficie inclinada, superficie inclinada disectada, coluvión reciente, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, macrocoluvión, coluvión antiguo, depósito glaciar modelado por acción fluvial, vertiente heterogénea, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con fuerte disección, superficie horizontal disectada, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, vertiente rectilínea con abruptos, interfluvio de cimas redondeadas, superficie de cono de deyección disectado, coluvio-aluvial antiguo, morfología abollada, superficie horizontal, relieve colinado alto, relieve colinado medio, glacis de esparcimiento, superficie de cono de esparcimiento disectado, relieve colinado muy bajo, superficie de cono de esparcimiento y terraza colgada, caracterizadas por pendientes: planas (0-2%), muy suaves (>2-5%), suaves (>5-12%). medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Typic Melanocryands, Oxyaquic Humicryepts, Eutric Fulvudands, Andic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Acrudoxic Fulvudands, Pachic Melanudands, Vertic Eutrudepts, Acrudoxic Melanudands, Pachic Argiudolls, Typic Argiudolls, Pachic Fulvudands, Typic Hapludands, Aquic Melanudands, Acrudoxic Hapludands, Typic Udorthents, Acrudoxic Ultic Hapludands, Humic Eutrudepts, Humic Dystrudepts, Typic Hapludolls, Entic Hapludolls, Dystric Eutrudepts, Entic Hapluderts Typic Hapluderts y Oxyaquic Hapludolls, sus texturas superficiales corresponden a franco-arenosas, arcillosas, francas, franco-arcillo-arenosas y franco-arcillosas.

### 4.3.4. Velocidad de infiltración Moderada

La velocidad de infiltración Moderada ocupa 3.186 ha, lo que representa el 1,96% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte este del cantón; los dominios fisiográficos corresponden a Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real, Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas y Medio aluvial costero.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en las siguientes geoformas: superficie alta, coluvión antiguo, superficie de cono de deyección, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, relieve colinado muy alto, superficie horizontal disectada, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, terraza colgada, terrazas indiferenciadas, relieve

montañoso, superficie de cono de esparcimiento disectado, vertiente rectilínea con fuerte disección, superficie inclinada, cerro testigo, terraza media, vertiente rectilínea con abruptos, vertiente heterogénea, depresión lagunar, depósito glaciar modelado por acción fluvial, superficie inclinada disectada, restos de superficie estructural y coluvio-aluvial antiguo, caracterizadas por pendientes: planas (0-2%), muy suaves (>2-5%), suaves (>5-12%). medias (>12-25%), y medias a fuertes (>25-40%).

Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Typic Melanocryands, Oxyaquic Humicryepts, Typic Haplocryands, Pachic Melanudands, Vertic Eutrudepts, Typic Hapludolls, Andic Hapludolls, Typic Hapluderts, Vertic Argiudolls, Pachic Argiudolls, Dystric Eutrudepts, Pachic Hapludolls, Pachic Vitric Melanudands, Acrudoxic Melanudands, Entic Hapludolls, Oxyaquic Argiudolls, Pachic Vertic Argiudolls y Fluventic Dystrudepts, sus texturas superficiales corresponden a franco-arenosas, francas, arcillosas, franco-arcillosas, arcillo-arenosas, arcillas pesadas y franco-arcillo-arenosas.

### 4.3.5. Velocidad de infiltración Moderadamente rápida

La velocidad de infiltración Moderadamente rápida ocupa 2.324 ha, lo que representa el 1,43% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte este del cantón; los dominios fisiográficos corresponden a Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas y Medio aluvial de sierra.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en las siguientes geoformas: coluvio-aluvial antiguo, vertiente rectilínea con abruptos, coluvión antiguo, glacis de esparcimiento, vertiente rectilínea con fuerte disección, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, testigo de cono de esparcimiento y superficie de cono de esparcimiento, caracterizadas por pendientes: suaves (>5-12%). medias (>12-25%) y medias a fuertes (>25-40%).

Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Typic Udorthents, Typic Hapluderts, Pachic Vitric Melanudands, Pachic Hapludolls, Typic Hapludolls, Typic Eutrudepts, Typic Argiudolls, Calcic Argiudolls y Typic Endoaquepts, sus texturas superficiales corresponden a franco-arcillo-arenosas, francas, franco-arcillosas, franco-arenosas y arcillosas.

### 4.3.6. Velocidad de infiltración Rápida

La velocidad de infiltración Rápida ocupa 24 ha, lo que representa el 0,01% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte este del cantón; el dominio fisiográfico corresponde a Medio aluvial de sierra.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en la siguiente geoforma: depósitos de deslizamiento, masa deslizada, caracterizadas por pendientes: medias a fuertes (>25-40%).

Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Calcic Hapludolls, sus texturas superficiales corresponden a franco arcillo-arenosas

### 4.3.7. Velocidad de infiltración Muy rápida

La velocidad de infiltración Muy rápida ocupa 182 ha, lo que representa el 0,11% de la superficie total y se encuentra localizada en la parte este del cantón; los dominios fisiográficos corresponden a Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real y Medio aluvial de sierra.

Esta velocidad de infiltración se encuentra en las siguientes geoformas: relieve volcánico ondulado y depósitos de deslizamiento, masa deslizada, caracterizadas por pendientes: medias (>12-25%).

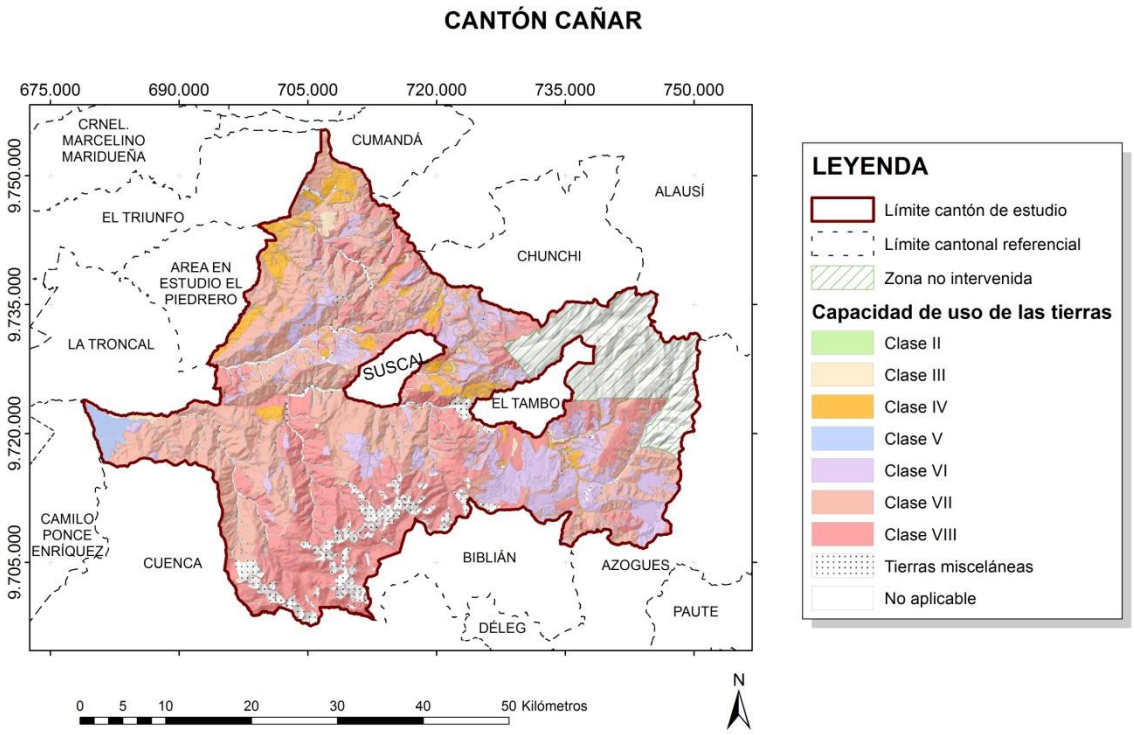
Los subgrupos taxonómicos para esta categoría corresponden a Andic Humicryepts y Calcic Hapludolls, sus texturas superficiales corresponden a franco-arcillo-arenosas y franco-arcillosas.

## 5. CAPACIDAD DE USO DE LAS TIERRAS

### 5.1. Resultados generales

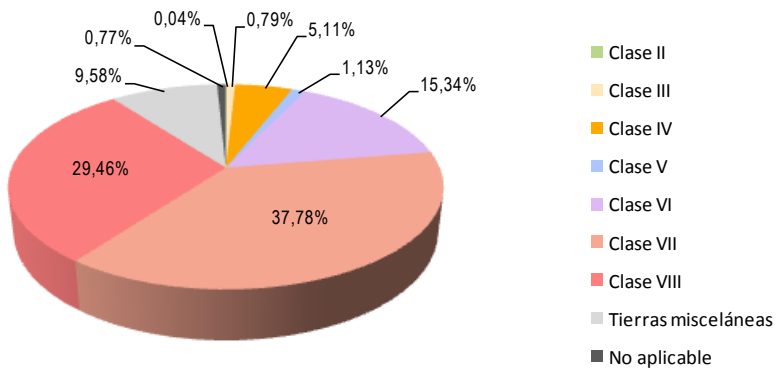
Como producto de esta fase de trabajo, se obtiene un mapa temático general del cantón Cañar, con contenidos en detalle de todas las clases de capacidad de uso de las tierras (Figura 5.1). Este producto es la base para extraer información, que será presentada en una serie de cuadros y gráficos en éste y los subsiguientes apartados. Se identifican, además, los factores que limitan dicha capacidad.

**Figura 5.1. Ubicación geográfica de clases de capacidad de uso de las tierras en el cantón**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Gráfico 5.1. Representación de la distribución porcentual de las diferentes clases de capacidad de uso de las tierras en el cantón**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

En el cantón Cañar se han identificado diferentes clases de capacidad de uso de las tierras (Gráfico 5.1 y Cuadro 5.1); en líneas generales puede decirse que predominan las tierras con limitaciones muy fuertes para el aprovechamiento agrícola, siendo áreas por lo que deberá mantenerse con vegetación arbustiva y/o arbórea con fines de protección para evitar la erosión, desestimando su uso agrícola debido a los elevados costes económicos derivados de las fuertes limitaciones.

La clase más abundante, con un porcentaje del 37,78% de superficie estudiada en el cantón Cañar, está representada por las tierras de Clase VII. Esta clase se distribuye en diferentes sectores dentro del cantón, en los sectores noroccidental, occidental, central y en menor presencia en el suroriente. En la zona noroccidental se distribuyen en las Parroquias de Ventura, General Morales, Chontamarca, Zhud y Ducar, donde se incluyen los valles de los ríos Cañar, Bulubulu, Chilcales, Chanchan quedando limitados por los cantones Alausí, Cumandá, El Triunfo y la Troncal. En el extremo occidental estas tierras ocupan buena parte de la Parroquia San Antonio, concretamente desde las cabeceras de los ríos Tigsay y Caimatan hasta sus confluencias con el río Cañar donde limita con el cantón La Troncal. En la zona central se concentran en los alrededores de la población San Francisco de Gualleturo desde las partes altas del Filo de Ocshana y la Loma Tarugapamba bajando hasta donde se encuentra el valle del río Cañar, colindando con el límite sur del cantón Suscal. En la zona suroriental, estas tierras se presentan más dispersas localizándose principalmente en los valles de los ríos Huayrapungu y Silante, cerca de la población de Ingapirca y limitando con el Parque Nacional Sangay. Esta clase agrológica indica la existencia de tierras con importantes limitaciones, por lo que su mejor aprovechamiento, en caso de no ser posible una inversión que permita subsanar sus limitaciones, es el uso forestal o incluso, el pecuario.

La Clase VIII es la segunda más abundante en el cantón, representando el 29,46% del área de estudio. Esta clase se concentra en la zona sur del cantón, en los alrededores de las cordilleras Gallo Cajas y Machángara, en la cuchilla de Tioloma, en Filo de Barroscocha y en las vertientes del valle del río Corazón, en menor medida, esta clase también se encuentra en los alrededores de la población Cañar. Reflejan la existencia de suelos con las mayores limitaciones, en los que el aprovechamiento agrícola no es posible y su uso más adecuado es mantener en todo momento la vegetación original con fines de protección.

Por orden de representatividad la siguiente clase es la Clase VI, con un 15,34% del área de estudio. Se encuentra principalmente en la zona suroriental del cantón Cañar, concretamente en los alrededores de la población Cañar y en los valles colindantes de la cabecera del río Cañar. No obstante también se encuentra dispersa en la zona central en los alrededores de los límites del cantón Suscal. Estas tierras pese a las fuertes limitaciones que presentan, ocasionalmente pueden incluir cultivos permanentes o pastos, aunque su principal uso debe ser el forestal o de conservación.

La clase IV, aunque también presenta algunas limitaciones, se trata de las áreas con mejores características para el cultivo, no obstante son muy poco abundantes, representando únicamente el 5,11% del total del área de estudio. Se localiza dispersa en dos áreas, en la zona central entre los cantones Suscal y El Tambo, en los alrededores de las poblaciones de Zhud y Juncal, y en el extremo noroccidental en los valles de los ríos Chilcales y Yanayacu. Estas tierras requieren un tratamiento especial en cuanto a labores de maquinaria, pues solo permiten un laboreo ocasional.

La siguiente clase, en cuanto a superficie ocupada, es la Clase V, con un porcentaje muy pequeño de aproximadamente 1,13% de superficie estudiada. Se distribuye en zonas muy puntuales, siendo la más representativa que se localiza en el extremo occidental del cantón, concretamente en la confluencia entre el río Cañar y el río Patul, en los límites con los cantones La Troncal y Camilo Ponce Enríquez. Esta clase agrológica indica la existencia de tierras con moderadas limitaciones y puede ser necesario llevar a cabo en ellas algún tipo de acondicionamiento previo del terreno para subsanar las limitaciones detectadas, requiriendo un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria.

Por último, encontramos las clases II y III con una representatividad inferior al 1%. En el caso de la Clase III, se localiza en dos puntos, en el noroccidental del cantón, en el sur de la población Cutuguay Sur y al occidente del cantón, en los alrededores de la población Zhucay. Por otro lado, las clases II se localizan en la zona central del cantón, en la población de Zhud. Debido a su baja representatividad en el área de estudio del cantón Cañar, estas clases no serán objeto de análisis detallado en la presente memoria.

**Cuadro 5.1. Superficie ocupada por cada una de las clases de capacidad de uso identificadas en el cantón Cañar y su distribución porcentual respecto a la superficie total del área de estudio**

| Capacidad de uso de las tierras | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|
| II | 65 | 0,04 |
| III | 1.288 | 0,79 |
| IV | 8.304 | 5,11 |
| V | 1.839 | 1,13 |
| VI | 24.916 | 15,34 |
| VII | 61.375 | 37,78 |
| VIII | 47.869 | 29,46 |
| No aplicable[1] | 1.245 | 0,77 |
| Tierras misceláneas[2] | 15.561 | 9,58 |
| Total área de estudio | 162.462 | 100 |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

[1] No aplicable: masas de agua (lagunas, ríos, cauces y meandros, terrazas bajas, pantanos, etc.).

[2] Tierras misceláneas: eriales y geoformas excluidas (valles en V, barrancos…).

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

## 5.2. Resumen de resultados

Para cada una de las clases de capacidad de uso identificadas en el cantón Cañar, es posible interpretar los resultados en base a las condiciones particulares o factores limitantes que concurren en ellas. A continuación se discuten los resultados distinguiéndose, siempre que existan, entre:

- Tierras aptas para la agricultura y otros usos
- Tierras con importantes limitaciones pero sin riesgo de erosión
- Tierras en las que se recomienda el aprovechamiento forestal con fines de conservación

En el caso del cantón Cañar, se han encontrado tierras incluidas en todos los grupos, aunque solo se detallarán aquellas significativas.

### 5.2.1. Agricultura y otros usos. Tierras arables

#### 5.2.1.1. Clase IV

En el cantón Cañar la Clase IV representa el 5,11% del área de estudio, ocupando aproximadamente 8.304 ha. Las tierras englobadas en ella presentan una buena predisposición agrícola, pudiendo ser cultivadas tras la aplicación de ciertas técnicas de manejo.

Estas tierras se ubican mayoritariamente en los dominios fisiográficos Vertientes Externas de la Cordillera Occidental y Piedemonte Andino Occidental y en menor presencia en los dominios fisiográficos Relieves de fondo de Cuencas Interandinas, Medio aluvial costero, Medio aluvial de Sierra y Vertientes y Relieves de Cuenca Interandina. En los contextos morfológicos asociados Conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental, Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica y Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), entre otros. Se asocian a diversas geoformas, siendo la que presenta una mayor extensión los glacis de esparcimiento disectado y en menor presencia se han localizado depósito glaciar modelado por acción fluvial, vertiente heterogénea con fuerte disección, superficie inclinada, coluvio-aluvial antiguo, valle fluvial, llanura de inundación, superficie inclinada disectada, superficie de cono de esparcimiento y macrocoluvión, entre otras. Todas las geoformas se desarrollan sobre pendientes medias (>12-25%), en las que el material originario son depósitos de glacis de esparcimiento formados por gravas y bloques de angulosos a subangulosos, con o sin mezcla irregular y en proporciones variables de elementos finos (limos, arcillas y arenas) y en menor cantidad depósitos de tillitas compuestos por una mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno, bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas, entre otras.

Los suelos descritos en la presente clase pertenecen a diferentes órdenes de suelo. La mayor parte de la tierra está compuesta por Mollisols (Pachic Hapludolls, Typic Hapludolls, Oxyaquic Hapludolls, Typic Argiudolls, Entic Hapludolls, Oxic Argiudolls y Andic Hapludolls) siendo los mayoritarios los clasificados como Pachic Hapludolls y Typic Hapludolls; no obstante, aparecen también suelos del orden de los Inceptisols (Dystric Eutrudepts, Dystric Fluventic Eutrudepts y Humic Eutrudepts) y de forma minoritaria se localizan suelos compuestos por Alfisols (Typic Hapludalfs) y Vertisols (Entic Hapluderts). Se trata de suelos principalmente profundos aunque en algunos casos aparecen como moderadamente profundos y poco profundos, con texturas superficiales predominantes franco-arcillosas, arcillosas y franco-arcillo-limosa, así como franco-arcilloso-arenoso y franco-arenoso en menor proporción. Los suelos no presentan pedregosidad salvo en pequeñas extensiones del área de estudio en las que la pedregosidad puede ser poca o muy poca. La fertilidad de los suelos es mediana y baja en algunos casos, tratándose de suelos no salinos y sin rastros de tóxicos. El drenaje de los suelos es bueno y moderado en algunas zonas del área de estudio, no presenta períodos de inundación o en todo caso muy corto. Los regímenes de temperatura son isohipertérmico y isotérmico y el de humedad es údico.

Tal y como se observa en el Cuadro 5.2, los principales limitantes de las tierras de esta clase se asocian a:

- La pendiente, que es media para prácticamente todos los casos (e2)
- La fertilidad, es baja en aquellos casos que ha sido descrita como baja (s4)
- La textura superficial, en los casos en los que es franco-arcillosas y arcillosas (s2)
- La escasa profundidad efectiva de algunos de los suelos descritos en esta clase (s1)
- El régimen de humedad del suelo, en las tierras en las que es ústico (c1)

**Cuadro 5.2. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase IV de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| IV | IVe2 | 3.115 | 1,92 |
| | IVe2s2 | 1.872 | 1,15 |
| | IVe2s4 | 1.827 | 1,12 |
| | IVe1h2 | 634 | 0,39 |
| | IVe2s1s4 | 546 | 0,34 |
| | IVe2s1s2 | 211 | 0,13 |
| | IVe2s4h1 | 37 | 0,02 |
| | IVe2s2s4 | 37 | 0,02 |
| | IVe2s1 | 12 | 0,01 |
| | IVe2h2 | 12 | 0,01 |
| **Total** | | **8.304** | **5,11** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 5.2.2. Tierras de uso limitado o no adecuadas para cultivos

#### 5.2.2.1. Clase V

Las tierras incluidas en esta clase de capacidad de uso constituyen un porcentaje minoritario del área de estudio (1,13%), donde ocupan una superficie de 1.839 ha. Se trata de tierras con limitaciones para el uso agrícola pero debido a factores que no condicionan su erosionabilidad.

Se asocia mayoritariamente al dominio fisiográfico Piedemonte Andino Occidental y en menor presencia en los dominios fisiográficos Vertientes Externas de la Cordillera Occidental y Medio aluvial de Sierra, de forma mayoritaria en el contexto morfológico conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente Andina occidental. Las geoformas en las que aparecen son las superficies superficie de cono de esparcimiento y coluvio-aluvial antiguo, material piroclástico diverso y arena; y los coluvio-aluviales antiguos, constituidas por limos, arcillas, arenas, gravas y bloques. Todas estas geoformas se presentan en pendientes muy suaves (>2-5%).

Los suelos descritos en esta clase pertenecen mayoritariamente al orden de los Inceptisols (Mollic Endoaquepts). Se trata de suelos superficiales, con una textura superficial franco-arcillosa y con poca pedregosidad. La fertilidad es mediana, se trata de suelos no salinos y sin problemas de toxicidad. El drenaje se ha descrito como mal drenado. El régimen de temperatura isohipertérmico, mientras que el de humedad es ácuico.

Las subclases de capacidad de uso de la tierra para la Clase V encontradas en el territorio de Cañar aparecen detalladas en el Cuadro 5.3, del que puede interpretarse que los principales limitantes de estos suelos son:

- La profundidad efectiva, ya que los suelos son poco profundos o superficiales (s1)
- En el caso de los Mollic Endoaquepts, el mal drenaje (h1)
- El régimen de humedad ústico (c1)
- La pedregosidad cuando ha sido descrita como frecuente (s3)

**Cuadro 5.3. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase V de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| V | Ve1s1h1c1 | 1.663 | 1,02 |
| | Ve2s1s3s4 | 117 | 0,07 |
| | Ve1h2 | 48 | 0,03 |
| | Ve2s1s4h1 | 11 | 0,01 |
| **Total** | | **1.839** | **1,13** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 5.2.3. Aprovechamiento forestal con fines de conservación

#### 5.2.3.1. Clase VI

Las tierras incluidas en esta clase de capacidad de uso constituyen un porcentaje importante del área de estudio (15,34%), y ocupan una superficie de 24.916 ha. Se trata de tierras con limitaciones marcadas y cuyo aprovechamiento recomendado, en caso de no llevar a cabo ningún tipo de medida correctora, es el uso pecuario en combinación con cultivos perennes poco restrictivos.

Estas tierras se ubican principalmente en los dominios fisiográficos de Vertientes Externas de la Cordillera Occidental, Cimas frías de la Cordillera Occidental y Real, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas y Relieves de fondo de Cuencas Interandinas fundamentalmente, apareciendo también los dominios de Medio aluvial de Sierra. En los contextos morfológicos Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica, Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves de los márgenes de las cimas frías, Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), Medio aluvial de Sierra, Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), Zonas

deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) y Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas, entre otros. Las geoformas predominantes son las superficie de cono de esparcimiento disectado, vertiente heterogénea, depósito glaciar modelado por acción fluvial, vertiente rectilínea con fuerte disección, superficie inclinada disectada, macrocoluvión, superficie inclinada, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, depósitos de deslizamiento, masa deslizada y morfología abollada, entre otras mucho menos representativas. Se encuentran mayoritariamente en pendientes comprendidas entre medias (>12-25%) hasta media a fuerte (>25-40%), aunque también se encuentran pendientes plana (>0-2%).

Los suelos descritos en esta clase pertenecen mayoritariamente al orden de los Andisols (Pachic Melanudands, Typic Hapludands, Acrudoxic Hapludands, Eutric Fulvudands, Pachic Fulvudands, Typic Fulvudands, Pachic Vitric Melanudands, Ultic Melanudands, Acrudoxic Ultic Hapludands, Acrudoxic Fulvudands, Acrudoxic Melanudands, Aquic Melanudands y Eutric Pachic Fulvudands) y Mollisols (Typic Hapludolls, Pachic Argiudolls, Entic Hapludolls, Typic Argiudolls, Oxyaquic Argiudolls, Vertic Argiudolls, Andic Hapludolls y Oxyaquic Hapludolls), encontrándose también suelos pertenecientes al orden de los Inceptisols (Aquic Humic Dystrudepts, Dystric Eutrudepts, Vertic Eutrudepts, Oxyaquic Dystrudepts y Oxic Dystrudepts) y Vertisols (Typic Hapluderts).

Se trata de suelos con profundidad variable, desde profundos a moderadamente profundos y poco profundos, con una textura superficial con predominio de la clase textural franco-arenosa, aunque también se han descrito clase arcillosa, franca, franco-arcillosa, franco-arcillo-arenosa, franco-limosa, arcilla-pesada y areno-francosa.

En general no presentan pedregosidad, aunque se han localizado zonas con pocas o muy pocas. La fertilidad de estos suelos es de nuevo muy variable, mayoritariamente se trata de suelos con fertilidad mediana y baja. No se trata de suelos salinos, ni tampoco presentan de forma general toxicidad, aunque en algunos suelos presentan una toxicidad alta por presencia de aluminio intercambiable. Su drenaje es bueno, aun existiendo suelo con drenaje moderado e incluso en algunos sectores mal drenado, debido a que presentan periodos muy cortos y medianos de inundación. Su régimen de temperatura es principalmente isomésico, apareciendo también el isohipertérmico en menor presencia, mientras el de humedad es údico.

Las subclases de capacidad de uso de la tierra encontradas en el territorio de Cañar para la Clase VI aparecen detalladas en el Cuadro 5.4, del que puede interpretarse que los principales limitantes de estos suelos son:

- La pendiente, que se ha descrito como fuerte en la mayor parte del territorio ocupado por esta clase (e3) así como en los casos descrita como media y media fuerte (e2)
- El régimen de temperatura del suelo, en las tierras con temperaturas frías (isomésico) (c2)
- La fertilidad, en los suelos que ha sido descrita como baja y muy baja (s4)
- Los periodos de inundación, que han sido descritos como cortos y medianos (h2)

**Cuadro 5.4. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase VI de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| VI | VIe2s4c2 | 3.471 | 2,14 |
| | VIe2s2c2 | 2.819 | 1,74 |
| | VIe3s4 | 2.609 | 1,61 |
| | VIe3c2 | 2.363 | 1,45 |
| | VIe2c2 | 2.113 | 1,30 |
| | VIe3s2 | 2.070 | 1,27 |
| | VIe3s4c2 | 1.900 | 1,17 |
| | VIe3 | 1.893 | 1,17 |
| | VIe2s1s4c2 | 1.227 | 0,76 |
| | VIs1s4s6h1h2c2 | 1.148 | 0,71 |
| | VIe3s2c2 | 1.120 | 0,69 |
| | VIe2s1c2 | 714 | 0,44 |
| | VIe3s2s4 | 354 | 0,22 |
| | VIe2s2s4c2 | 300 | 0,18 |
| | VIe2s1s2s4s6c2 | 143 | 0,09 |
| | VIe3s2s4c2 | 138 | 0,09 |
| | VIe1s1s4s6h1h2c2 | 131 | 0,08 |
| | VIe1s4c2 | 126 | 0,08 |
| | VIe1s1s4s6c2 | 74 | 0,05 |
| | VIe1s1s4s6h1c2 | 61 | 0,04 |
| | VIe2s1s4s6h1c2 | 59 | 0,04 |
| | VIe2s1s4s6c2 | 52 | 0,03 |
| | VIc2 | 9 | 0,01 |
| | VIe2s1s6c2 | 9 | 0,01 |
| | VIs1s4c2 | 6 | 0,004 |
| | VIe1c2 | 6 | 0,004 |
| **Total** | | **5.939** | **26,44** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 5.2.3.2. Clase VII

En el cantón Cañar, la Clase VII es la más abundante (37,78%), ocupando aproximadamente 61.375 ha. Esta clase se refiere a tierras cuyo aprovechamiento recomendado es el forestal o pecuario, ya que presentan limitaciones muy fuertes y no son aptas para el uso agrícola.

Las tierras incluidas en esta clase de capacidad de uso se presentan principalmente en los dominios fisiográficos de Vertientes Externas de la Cordillera Occidental, Cimas frías de las Cordillera Occidental y Real y Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas y en menor presencia en los dominios fisiográficos Relieves de fondo de Cuencas Interandinas y Medio aluvial de Sierra, entre otros. En el contexto morfológico Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves de los márgenes de las cimas frías, Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas, Paisajes glaciares, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica y Medio aluvial de Sierra, entre otras mucho menos representativas. Debido a la extensión territorial de la presente clase existen múltiples geoformas, las principales son las vertiente heterogénea con fuerte disección, vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente heterogénea, vertiente rectilínea con abruptos, vertiente rectilínea, relieve volcánico montañoso, macrocoluvión, relieve colinado muy alto y coluvión antiguo, entre otras. Se encuentran en pendientes fuertes (>40-70%) y en menor superficie medias a fuertes (>25-40%). Las litologías predominantes son areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas y tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava como las litologías con mayor representación.

Los suelos descritos en esta clase pertenecen a órdenes muy distintos, desde Mollisols (Typic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Andic Hapludolls, Entic Hapludolls, Oxyaquic Hapludolls, Typic Argiudolls y Pachic Argiudolls), Inceptisols (Dystric Eutrudepts, Typic Dystrudepts, Andic Dystrudepts, Oxic Dystrudepts, Typic Eutrudepts, Humic Pachic Dystrudepts, Vertic Eutrudepts y Humic Eutrudepts) y Andisols (Typic Hapludands, Pachic Melanudands, Typic Fulvudands, Acrudoxic Hapludands, Eutric Fulvudands, Acrudoxic Melanudands, Eutric Thaptic Hapludands, Pachic Fulvudands, Alfic Hapludands, Eutric Pachic Fulvudands, Typic Melanudands y Vitric Hapludands), encontrándose también suelos pertenecientes al orden de los Alfisols (Andic Hapludalfs) y Entisols (Typic Udorthents).

Se trata de suelos profundos, apareciendo algunas áreas dónde han sido caracterizados como moderadamente profundos y poco profundos, con una textura superficial franco-arenosa, arcillosa, franco, franco-arcillo-arenoso de forma predominante y en menor presencia se localizan texturas franco-arcillosa y franco-limosa. Generalmente no presentan pedregosidad, no obstante, hay casos en los que ha sido descrita como pocas y puntualmente frecuente. La fertilidad de estos suelos es muy variable, así pues aparecen suelos con fertilidad desde muy baja a alta, predominando aquellos cuya fertilidad ha sido definida como media y baja. No se trata de suelos salinos, ni tampoco presentan de forma general toxicidad, aunque en algunos suelos presentan una toxicidad alta por presencia de aluminio intercambiable en los Typic Dystrudepts y Pachic Melanudands principalmente. Su drenaje es bueno, aún apareciendo drenaje moderado, y no presentan períodos de inundación o bien estos son muy cortos. Su régimen de temperatura es isohipertérmico, isomésico e isotérmico afectando a una extensión territorial similar entre las tres, mientras el de humedad es údico.

Las subclases de capacidad de uso de las tierras para la Clase VII encontradas en el territorio de Cañar aparecen detalladas en el Cuadro 5.5, del que puede interpretarse que los principales limitantes de estos suelos son:

- La pendiente, que se ha descrito como fuerte en la mayor parte del territorio ocupado por esta clase (e3) así como en los casos descrita como media y media fuerte (e2)
- Las escasas profundidades efectivas de algunos de los suelos descritos como poco profundos en esta clase (s1)
- La fertilidad en los casos en que ha sido descrita como muy baja y baja (s4)
- El régimen de temperatura del suelo, en las tierras con temperaturas frías (isomésico) (c2)
- El régimen de humedad ústico de la mayor parte de las zonas del territorio (c1)
- La pedregosidad cuando ha sido descrita como frecuente y abundante (s3)

**Cuadro 5.5. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase VII de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| VII | VIIe3s1s4s6c2 | 1.695 | 7,55 |
| | VIIe3s4c2 | 909 | 4,05 |
| | VIIe3s1 | 440 | 1,96 |
| | VIIe3s4 | 307 | 1,36 |
| | VIIe3s1c2 | 160 | 0,71 |
| | VIIe3s1s2c1 | 106 | 0,47 |
| | VIIe3s1s4c2 | 51 | 0,23 |
| | VIIe2s3c1 | 33 | 0,15 |
| | VIIe3s2s4c1 | 25 | 0,11 |
| | VIIe3s2s4 | 21 | 0,09 |
| | VIIe3s3c1 | 16 | 0,07 |
| | VIIe3s1s4s6 | 16 | 0,07 |
| | VIIe2s3c2 | 13 | 0,06 |
| | VIIe3s2 | 11 | 0,05 |
| | VIIe3s4s6c2 | 9 | 0,04 |
| | VIIe3s3c2 | 9 | 0,04 |
| **Total** | | **3.820** | **17,00** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 5.2.3.3. Clase VIII

La Clase VIII es la segunda más abundante (29,46%), ocupando aproximadamente 47.869 ha. En estas tierras, los cultivos no son aptos, ya que los factores limitantes son muchos y difíciles de salvar, por lo que se recomienda mantener estos territorios bajo la vegetación natural y reservar su uso a la conservación.

Las tierras incluidas en esta clase de capacidad de uso se presentan principalmente en el dominio fisiográfico de Cimas frías de las Cordillera Occidental y Real y Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas y en menor presencia en las Medio aluvial de Sierra, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas y Relieves de fondo de Cuencas Interandinas. En el contexto morfológico mayoritario Paisajes glaciares y Relieves de los márgenes de las cimas frías y en menor presencia Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas, Medio aluvial de Sierra y Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica. Debido a la extensión territorial de la presente clase existen múltiples geoformas, las principales son las de vertiente de valle glaciar, Vertiente abrupta con fuerte disección, Vertiente abrupta, Vertiente heterogénea con fuerte disección, Vertiente rectilínea, Fondo de valle glaciar, Vertiente heterogénea, Superficie de cono de esparcimiento y Relieve montañoso, entre otras. Las pendientes existentes oscilan desde planas (>0-2%) hasta escarpadas (>100-150%), donde predominio de las pendientes muy fuertes (>70-100%) y fuertes (>40-70%). La litología de estas geoformas es diversa, pero como más relevantes aparecen las tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava; areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas; conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados; y depósitos de tillitas pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno).

Los suelos descritos en esta clase pertenecen a distintos órdenes, con predominio de los Andisols (Typic Melanocryands, Typic Hapludands, Lithic Melanocryands, Acrudoxic Hapludands, Eutric Thaptic Hapludands, Typic Haplocryands, Typic Fulvudands y Pachic Melanudands) y los Mollisols (Entic Hapludolls, Typic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Typic Argiudolls, Andic Hapludolls, Vitrandic Hapludolls, Pachic Haplocryolls y Typic Haplocryolls), aunque también existen Inceptisols (Dystric Eutrudepts, Typic Endoaquepts, Andic Dystrudepts, Typic Eutrudepts, Oxic Dystrudepts, Humic Dystrudepts y Andic Humicryepts) y Entisols (Typic Udorthents)

En relación a su profundidad, los suelos son mayoritariamente moderadamente profundos, apareciendo suelos caracterizados como poco profundos y profundos. Su textura superficial es principalmente franco–arenoso, apareciendo áreas con textura franca, franco-arcillosa y franca-arcillo-arenoso. Fundamentalmente son suelos con pedregosidad ausente o caracterizada como poca, llegando a ser frecuente en algunas áreas. Su fertilidad es baja, aunque en algunos sectores puede llegar a ser mediana. No son suelos salinos y tampoco presentan toxicidad de forma generalizada, no obstante en los Andic Dystrudepts mayoritariamente existe una toxicidad alta por presencia de aluminio intercambiable y muy residualmente en los Typic Udorthents se ha identificado ligera concentración de carbonatos. Su drenaje es bueno, aunque también hay presencia de suelos mal drenados que tienen poca representatividad, no obstante, no presentan períodos de inundación o bien estos son muy cortos. Su régimen de temperatura es predominantemente isofrígido, con aparición en el régimen isotérmico en algunos suelos, mientras el de humedad es mayoritariamente údico y en menor proporción es ácuico.

Tal y como se observa en el Cuadro 5.6, los principales limitantes de las tierras de esta clase se asocian a:

- La pendiente, que se ha descrito como fuerte en gran parte del territorio ocupado por esta clase y muy fuerte en algunas zonas (e3), así como aquellas descritas como media y media a fuerte (e2).
- Los bajos valores de fertilidad (s4)
- El régimen de temperatura del suelo, en las tierras con temperaturas frías (isomésico) (c2)
- Limitación por el mal drenaje en algunos de los suelos (h1)
- En menor medida existen limitaciones por toxicidad de los suelos en los que se han encontrado elevadas concentraciones de aluminio intercambiables (s6)

**Cuadro 5.6. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase VIII de capacidad de uso de las tierras y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| VIII | VIIIe3s4c2 | 12.551 | 7,73 |
| | VIIIe3s1s4c2 | 5.374 | 3,31 |
| | VIIIe3 | 5.219 | 3,21 |
| | VIIIe3s3s4c2 | 4.987 | 3,07 |
| | VIIIe3s4 | 4.539 | 2,79 |
| | VIIIe2s4c2 | 3.250 | 2,00 |
| | VIIIe3s1 | 2.133 | 1,31 |
| | VIIIe2s1s4c2 | 2.092 | 1,29 |
| | VIIIe2s1s2s4h1c1 | 1.268 | 0,78 |
| | VIIIe2s1s3s4c2 | 702 | 0,43 |
| | VIIIe2s3s4c2 | 692 | 0,43 |
| | VIIIe3s1s4s6c2 | 689 | 0,42 |
| | VIIIe3s1s4 | 596 | 0,37 |
| | VIIIe3s3 | 454 | 0,28 |
| | VIIIe3s1s2 | 353 | 0,22 |
| | VIIIe3s2c2 | 323 | 0,20 |
| | VIIIe3s1s3 | 319 | 0,20 |
| | VIIIe2s1s3s4 | 318 | 0,20 |
| | VIIIe2s1c2 | 304 | 0,19 |
| | VIIIe3s2s4 | 295 | 0,18 |
| | VIIIe2c2 | 268 | 0,16 |
| | VIIIe3s3s4 | 231 | 0,14 |
| | VIIIe3s1s3s4c2 | 126 | 0,08 |
| | VIIIe3c2 | 117 | 0,07 |

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| VIII | VIIIe3s1s3s4 | 115 | 0,07 |
| | VIIIe3s2 | 83 | 0,05 |
| | VIIIe2s1s3h1c2 | 82 | 0,05 |
| | VIIIe3s3c2 | 65 | 0,04 |
| | VIIIs4c2 | 60 | 0,04 |
| | VIIIe3s1s3h1c2 | 46 | 0,03 |
| | VIIIe2s1s4h1 | 36 | 0,02 |
| | VIIIe2s2s4c2 | 33 | 0,02 |
| | VIIIe2s1s3 | 32 | 0,02 |
| | VIIIe3s1s3c2 | 31 | 0,02 |
| | VIIIe3s1s4s6 | 25 | 0,02 |
| | VIIIe3s1c2 | 17 | 0,01 |
| | VIIIe1s3s4c2 | 13 | 0,01 |
| | VIIIe1c2 | 11 | 0,01 |
| | VIIIe1s2s4c2 | 11 | 0,01 |
| | VIIIe2s1s4h1c2 | 7 | 0,0045 |
| | VIIIe2s1s4s6h1c2 | 2 | 0,0010 |
| | VIIIe1s4c2 | 1 | 0,0003 |
| **Total** | | **61.375** | **37,7** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

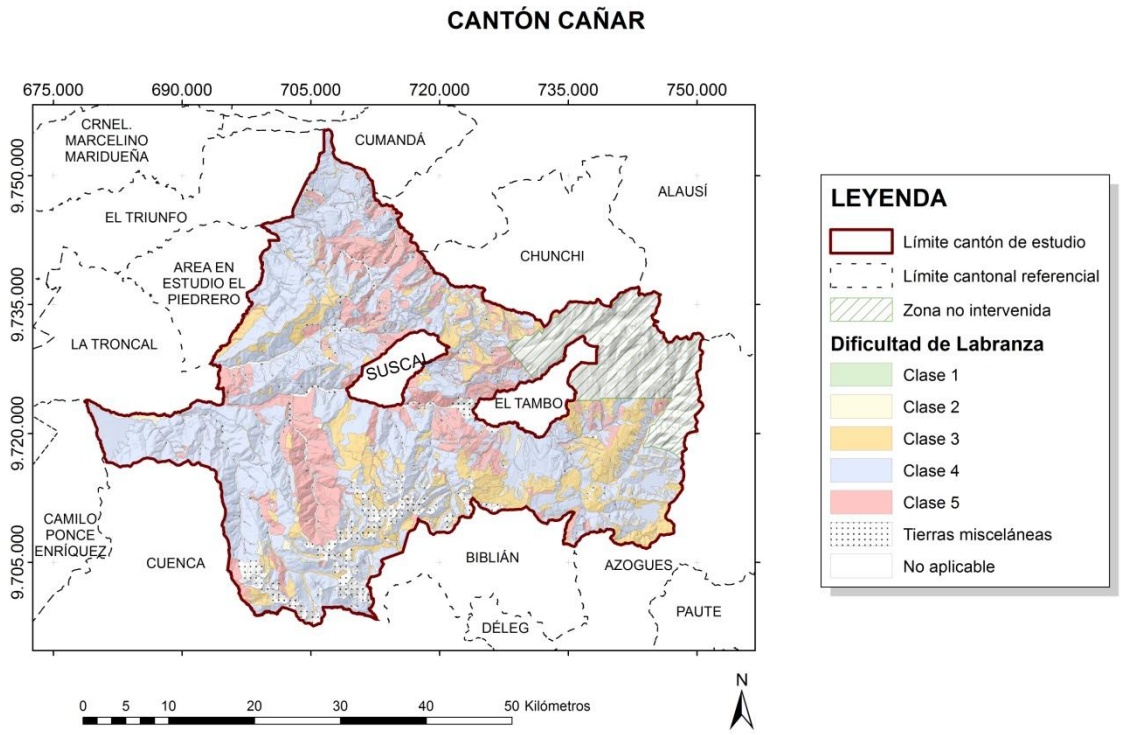
## 6. DIFICULTAD DE LABRANZA

### 6.1. Resultados generales

De igual forma que para la capacidad de uso de las tierras, como producto final de la evaluación de la dificultad de labranza de los suelos, se presenta un mapa temático general del cantón Cañar, en el que se detallan las diferentes clases identificadas (Figura 6.1). A partir de este mapa, se procede a extraer cuadros y gráficos de información estadística, que sirven para la caracterización descriptiva del cantón y para la territorialización temática de sus componentes.

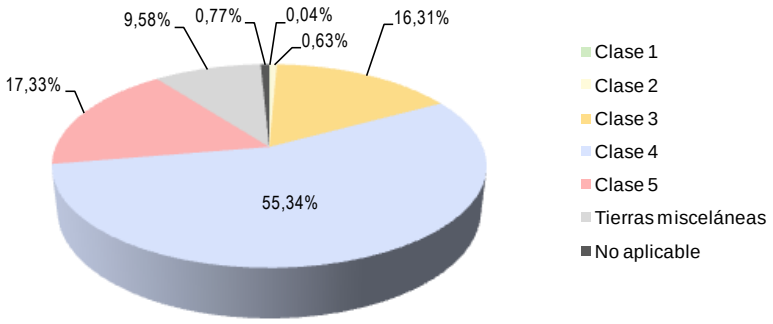
Las diferentes clases de dificultad de labranza identificadas en el presente cantón aparecen detalladas en el Cuadro 6.1 y Gráfico 6.1. De forma general, las tierras del cantón presentan una dificultad de labranza alta, predominando las clases 4 que, donde representa cerca del 55% de la superficie de estudio. Esto significa que la labranza del suelo se ve dificultada por una serie de factores limitantes que se estudiaran con mayor detalle en los siguientes apartados.

**Figura 6.1. Ubicación geográfica de clases de dificultad de labranza de las tierras en el cantón**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Gráfico 6.1. Representación de la distribución porcentual de las diferentes clases de dificultad de labranza de los suelos en el cantón**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Cuadro 6.1. Superficie ocupada por cada una de las clases de dificultad de labranza identificadas en el cantón Cañar y su distribución porcentual respecto a la superficie total del área de estudio**

| Dificultad de labranza | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|
| 1 | 71 | 0,04 |
| 2 | 1.026 | 0,63 |
| 3 | 26.492 | 16,31 |
| 4 | 89.908 | 55,34 |
| 5 | 28.159 | 17,33 |
| No aplicable[1] | 1.245 | 0,77 |
| Tierras misceláneas[2] | 15.561 | 9,58 |
| Total área de estudio | **162.462** | **100** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

[1] No aplicable: masas de agua (lagunas, ríos, cauces y meandros, terrazas bajas, pantanos, etc.).

[2] Tierras misceláneas: eriales y geoformas excluidas (valles en V, barrancos…).

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

En concreto, la Clase 4 es la mayoritaria, representando un 55,34% del total del área de estudio y se encuentra repartida homogéneamente por todo el cantón (Figura 6.1). Se distribuye en gran parte del territorio estudiado excepto en el extremo nororiental, junto al límite de los cantones Chunchi, Alausí y Azogues, en el extremo oriental junto al límite con el Parque Nacional Sangay y en las vertientes del valle del río Corazón al suroeste del cantón. Esta clase de dificultad de labranza, referida a tierras con una dificultad Alta, sugiere que el laboreo de estos suelos sólo podría llevarse a cabo de forma manual, lo que determinará en gran medida la viabilidad económica de su aprovechamiento agrícola.

La Clase 5 ocupa la segunda posición en representatividad con un 17,33% del total del área de estudio. Se localizada geográficamente en los sectores centrales, suroccidental y noroccidental, caracterizando gran parte de las laderas de pendiente muy fuerte (>70-100%), como es el caso de las vertientes del valle del río Corazón. También aparece de un modo más difuso en los sectores occidentales del área de estudio del cantón Cañar (Figura 6.1). Se trata de tierras en las que las limitaciones para la labranza son muy elevadas, definiéndose incluso como tierras no arables

La siguiente clase en extensión es la Clase 3, ocupando un 16,31% del área de estudio. Se encuentra principalmente en la zona suroriental del cantón, en los alrededores de las poblaciones de Ingapirca, San Pedro y Molobog Grande. Por otro lado, también se ubica al norte del sector central, alrededor de la localidad de El Jordán, cerca al límite con el cantón Chunchi. Finalmente con mayor dispersión se encuentra en el sector occidental. Corresponde a tierras en las que la labranza no se encuentra tan dificultada, por lo que, a pesar de que el uso de maquinaria puede verse restringido según el tipo de limitaciones de la zona, su arado sería viable.

La Clase 2 de dificultad de labranza solo representa un 0,63% del territorio y se localiza de forma muy dispersa dentro del cantón, en la zona occidental del cantón, se localizan principalmente sobre superficies altas en los alrededores la población Hornillos y en superficies de cono de esparcimiento en la población Zhucay, cerca del límite con el cantón La Troncal. Secundariamente también se localiza en la zona central, en este caso asociadas principalmente a la geoforma morrenas de génesis glaciar. Estas tierras son las que presentan menores dificultades para ser labradas y lo único que se debe tener presente a la hora de su labranza, es la necesidad de adaptar las técnicas de manejo al tipo concreto de suelo, pendiente del terreno y régimen de humedad, evitando un deterioro de la calidad de estos agrosistemas.

Por último, la clase menos representativa del cantón corresponde a la Clase 1, que ocupa el 0,04% de la superficie estudiada. Estas tierras se localizan geográficamente en un punto muy localizado del suroccidental del cantón, en el cerro Huayrahuaycu. Estas tierras no presentan ningún impedimento para la labranza, y por tanto pueden ser labradas y mecanizadas con todos los tipos de implementos. No obstante, tanto las tierras de la Clase 1, como aquellas pertenecientes a la Clase 2 de de dificultad de labranza, representan una ocupación inferior al 1% del área estudiada del cantón, por lo que no son objeto de análisis detallado en la presente memoria.

## 6.2. Resumen de resultados

Para cada una de las clases de dificultad de labranza identificadas en el cantón Cañar, es posible distinguir una serie de factores limitantes que sirven de base para interpretar los resultados. En un primer momento, pueden establecerse dos grupos de tierras de acuerdo a su aptitud para la labranza:

- Tierras arables con más o menos limitaciones
- Tierras no arables con restricciones para el laboreo tan elevadas que no permitirían el manejo

En caso del cantón Cañar, se han encontrado tierras incluidas en ambos grupos.

### 6.2.1. Tierras arables

#### 6.2.1.1. Clase 3

Las tierras incluidas en esta clase es la tercera en superficie de ocupación en el cantón Cañar (16,31%), que supone aproximadamente 26.492 ha. Engloban una serie de suelos en los que existen ya ciertas limitaciones para la labranza que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar un plan de manejo integral de las tierras.

Esta clase se distribuye principalmente en el dominio fisiográfico Cimas frías de la Cordillera Occidental y Real y en menor presciencia Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas y Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, entre otros, en los contextos morfológicos designados como Paisajes glaciares, Relieves de los márgenes de las cimas frías, Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica, Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial

cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) y Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte). Se asocian mayoritariamente a las geoformas de vertiente heterogénea, coluvión antiguo, macrocoluvión, vertiente rectilínea, fondo de valle glaciar, superficie inclinada disectada, superficie inclinada, superficie de cono de esparcimiento disectado, vertiente rectilínea con fuerte disección y vertiente de valle glaciar, entre muchas otras geoformas debido a la extensión en superficie del cantón y la variabilidad existente. Las litologías dominantes son tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava, mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno, también se localizan depósitos de tillitas pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino.

Se trata de tierras que presentan pendientes predominantemente medias a fuertes (>25-40%) y medias (>12-25%), sin afloramientos rocosos en superficie y sin pedregosidad o ésta es poca o muy poca. De forma mayoritaria no tienen elementos gruesos en el perfil, aunque algunas tierras tienen pocos y muy poca. En cuanto a los suelos, éstos son mayoritariamente profundos. Aparecen signos de compactación en los suelos del cantón, sin ser una limitación mayoritaria. Las texturas superficiales predominantes son franco-arenosas, franco, franco-arcillosa y franco-arcillo-arenoso, mientras son franco-arenosos y franco-arcillosos en profundidad. Son suelos con drenaje bueno, sin períodos de inundación o bien estos son muy cortos y asociados a los regímenes de humedad údico.

Los suelos han sido clasificados de forma mayoritaria como Andisols (Typic Melanocryands, Pachic Melanudands, Typic Hapludands, Lithic Melanocryands, Eutric Fulvudands, Acrudoxic Hapludands, Oxyaquic Hapludands, Pachic Fulvudands, Typic Fulvudands y Alfic Hapludands) y en menor presencia Mollisols (Andic Hapludolls, Entic Hapludolls, Pachic Hapludolls y Typic Hapludolls) y Inceptisols (Dystric Eutrudepts).

Las subclases de dificultad de labranza de la tierra para la Clase 3 encontradas en el territorio de Cañar aparecen detalladas en Cuadro 6.2, del que cabe interpretar que los principales limitantes en estos suelos se deben a:

- La pendiente, en los casos en los que éstas son medias, o medias a fuertes (e2)
- La profundidad efectiva, por aparición de suelos poco profundos (s4)
- La textura a profundidad en aquellos casos en los que se ha descrito como franco-arenosas (s8)
- En menor medida aparecen limitaciones como los problemas de compacidad, que ha sido descrita en algunos suelos (s9)
- Limitación por el mal drenaje en algunos de los suelos (h1)

**Cuadro 6.2. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase 3 de dificultad de labranza de la tierra y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| 3 | 3e2 | 15.243 | 9,38 |
| | 3e2s4 | 3.645 | 2,24 |
| | 3e2s2 | 1.544 | 0,95 |
| | 3e2s8 | 1.110 | 0,68 |
| | 3e2s4s8s9 | 1.012 | 0,62 |
| | 3e2h1 | 845 | 0,52 |
| | 3e2s2s4 | 765 | 0,47 |
| | 3e2s9 | 624 | 0,38 |
| | 3e2s4s9 | 459 | 0,28 |
| | 3e1s4 | 339 | 0,21 |
| | 3e2s1s9 | 232 | 0,14 |
| | 3e2s1 | 228 | 0,14 |
| | 3e2s7s8 | 181 | 0,11 |
| | 3s4h1 | 74 | 0,05 |
| | 3e1s5 | 59 | 0,04 |
| | 3e1s4h1 | 52 | 0,03 |
| | 3e2s5 | 47 | 0,03 |
| | 3e2s4s8 | 27 | 0,02 |
| **Total** | | **26.492** | **16,31** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 6.2.1.2. Clase 4

La Clase 4 de dificultad de labranza es la más abundante en el cantón Cañar (55,34%), que supone aproximadamente 89.908 ha. Estas tierras están conformadas por una serie de suelos con importantes restricciones para el laboreo, por lo que éste únicamente podría llevarse a cabo de forma manual.

Las tierras clasificadas con Clase 4 se encuentran mayoritariamente en el dominio fisiográfico de Vertientes externas de la Cordillera Occidental, aunque también se localizan en los dominios fisiográficos de Cimas frías de la Cordillera Occidental y Real, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Medio aluvial de Sierra, Piedemonte Andino Occidental y Relieves de fondo de Cuecas Interandinas, en los respectivos contextos morfológicos Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Paisajes glaciares, Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves de los márgenes de las cimas frías, Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional) y Medio aluvial de Sierra, entre otros.

Se asocian a una enorme variedad de geoformas entre las que se destacan las vertientes heterogéneas con fuerte disección, también se localizan en vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente de valle glaciar, vertiente heterogénea, vertiente rectilínea con abruptos, vertiente rectilínea, superficie de cono de esparcimiento, relieve volcánico montañoso, coluvión antiguo, macrocoluvión, glacis de esparcimiento disectado, superficie de cono de esparcimiento disectado, depósito glaciar modelado por acción fluvial, relieve colinado muy alto, hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar, superficie inclinada y coluvio-aluvial antiguo, entre otras de menor representación. La litología encontrada en estas geoformas corresponde mayoritariamente a secuencias de tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava y areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas.

Se trata de áreas en las que se han descrito pendientes mayoritariamente fuertes (>40-70%), sin afloramientos rocosos en superficie y sin pedregosidad superficial. No suele haber elementos gruesos, si bien en algunos casos se han descrito como pocos. En cuanto a las características morfológicas de los suelos, éstos van desde poco profundos a profundos, en proporciones similares. Las texturas superficiales son muy variadas, entre ellas destacan las franco-arenosa y arcillosa y en menor presencia las franco-arcillosa, franco y franco-arcillo-limosa. Las texturas en profundidad igualmente son muy diversas, aunque predominan las arcillosa y franco-arenosa. Por otra parte, aparecen signos de compactación en los suelos del cantón, sin ser una limitación mayoritaria. En cuanto a su drenaje, los suelos están bien drenados en la mayor parte de los casos, aunque en ciertas tierras el drenaje se ha definido como moderado o mal drenado, sin períodos de inundación o bien estos son muy cortos y asociados al régimen de humedad ústico.

Los suelos han sido clasificados como Mollisols (Typic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Entic Hapludolls, Typic Argiudolls, Oxyaquic Hapludolls, Pachic Argiudolls y Andic Hapludolls), Andisols (Typic Melanocryands, Typic Hapludands, Pachic Melanudands, Typic Fulvudands, Acrudoxic Hapludands y Eutric Fulvudands), Inceptisols (Dystric Eutrudepts, Typic Dystrudepts, Mollic Endoaquepts, Andic Dystrudepts, Aquic Humic Dystrudepts y Typic Endoaquepts).

Las subclases de dificultad de labranza de la tierra para la Clase 4 encontradas en el territorio de Cañar aparecen detalladas en el Cuadro 6.4, del que cabe interpretar que los principales factores limitantes de los suelos se relacionan con:

- La pendiente, ya que en la mayoría de las tierras se ha descrito como fuerte (e3)
- La profundidad, en los casos en los que el suelo es poco profundo (s4)
- La presencia de elementos gruesos en el perfil cuando éstos se han descrito como muchos (15 a 40%) (s5)
- La textura superficial, pues es predominantemente arcillosa (s7)
- La textura a profundidad en aquellos casos en los que se ha descrito franco-arenosa y arcillosa (s8)
- Los afloramientos rocosos, aún en los casos en los que éstos son pocos, ya que interfieren en gran medida con la labranza (s1)
- La compactación en algunos de los suelos (s9)

**Cuadro 6.3. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase 4 de dificultad de labranza de la tierra y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| 4 | 4e3 | 26.906 | 16,56 |
| | 4e3s4 | 5.483 | 3,37 |
| | 4e3s5s8 | 5.080 | 3,13 |
| | 4e3s8 | 4.420 | 2,72 |
| | 4e3s7s8 | 4.102 | 2,52 |
| | 4e3s1 | 3.720 | 2,29 |
| | 4e2s7s8s9 | 2.823 | 1,74 |
| | 4e3s4s7 | 2.708 | 1,67 |
| | 4e2s7s8 | 2.642 | 1,63 |
| | 4e3s1s2s3 | 2.100 | 1,29 |
| | 4e2s8 | 1.820 | 1,12 |
| | 4s4h1c1 | 1.663 | 1,02 |
| | 4s4h1h2 | 1.279 | 0,79 |
| | 4e2s4s7s8s9h1c1 | 1.268 | 0,78 |
| | 4e3s7s8s9 | 1.034 | 0,64 |
| | 4e3h1 | 949 | 0,58 |
| | 4e3s2 | 880 | 0,54 |
| | 4e3s2s4s5s8 | 830 | 0,51 |
| | 4e2s1s2s3 | 803 | 0,49 |
| | 4e2s4s5s7s8 | 739 | 0,45 |
| | 4e2s3s8s9 | 733 | 0,45 |
| | 4e2s3 | 726 | 0,45 |
| | 4s3s8h2 | 683 | 0,42 |
| | 4e2s7 | 593 | 0,36 |
| | 4e2s7s8s9h1 | 588 | 0,36 |
| | 4e2s4s7 | 572 | 0,35 |
| | 4e3s3s7s8s9 | 561 | 0,35 |
| | 4e3s3s9 | 549 | 0,34 |
| | 4e2s3s4s9h1 | 546 | 0,34 |
| | 4e3s1s2 | 527 | 0,32 |
| | 4e3s1s2s5s7s8 | 509 | 0,31 |
| | 4e3s3 | 503 | 0,31 |
| | 4e3s5s7s8 | 448 | 0,28 |
| | 4e3s4s8 | 432 | 0,27 |
| | 4e2s8s9 | 419 | 0,26 |
| | 4s5s8s9 | 416 | 0,26 |
| | 4e3s7 | 387 | 0,24 |
| | 4e2s1 | 370 | 0,23 |
| | 4e2s3s7s8s9h1 | 357 | 0,22 |

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| 4 | 4e2s1s7s8s9 | 323 | 0,20 |
| | 4e1s4 | 303 | 0,19 |
| | 4e2s4 | 295 | 0,18 |
| | 4e3s4s5s9 | 285 | 0,18 |
| | 4e3s1s2s7s8 | 285 | 0,18 |
| | 4e3s5 | 282 | 0,17 |
| | 4e2s4s7s8s9 | 279 | 0,17 |
| | 4e1s7s8s9 | 278 | 0,17 |
| | 4e3s1s9 | 259 | 0,16 |
| | 4e3s7s9 | 249 | 0,15 |
| | 4e2s4s7s8 | 237 | 0,15 |
| | 4e3s4s7s8 | 215 | 0,13 |
| | 4e3s2s4s5 | 215 | 0,13 |
| | 4e3s3s8s9 | 210 | 0,13 |
| | 4e2s5s7s8 | 208 | 0,13 |
| | 4e3s4s5 | 194 | 0,12 |
| | 4e1s1 | 184 | 0,11 |
| | 4e3s4s9 | 183 | 0,11 |
| | 4e2s2s8 | 177 | 0,11 |
| | 4e3s1s2s3s9 | 175 | 0,11 |
| | 4e2s3s4h1 | 173 | 0,11 |
| | 4e2s1s3s8 | 168 | 0,10 |
| | 4e2s7s9 | 167 | 0,10 |
| | 4e3s1s3 | 167 | 0,10 |
| | 4e2s2s7s8s9 | 158 | 0,10 |
| | 4e3s9 | 154 | 0,09 |
| | 4e3s8s9 | 149 | 0,09 |
| | 4e2s4s8h1 | 133 | 0,08 |
| | 4e3s1s2s4 | 124 | 0,08 |
| | 4e2s1s2 | 120 | 0,07 |
| | 4e3s3s7s8 | 119 | 0,07 |
| | 4e3s1s5s7s8 | 112 | 0,07 |
| | 4e3s7s8h1 | 107 | 0,07 |
| | 4e2s1s3s5s8 | 100 | 0,06 |
| | 4e2s4s5s8s9h1 | 100 | 0,06 |
| | 4e2s4s8 | 100 | 0,06 |
| | 4e2s3s7s8 | 97 | 0,06 |
| | 4e3s2s5s7s8 | 93 | 0,06 |
| | 4e2s2s5s8 | 91 | 0,06 |
| | 4e2s4s9 | 81 | 0,05 |

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| 4 | 4e1s7s8h1 | 79 | 0,05 |
| | 4e3s4s5s7s9 | 64 | 0,04 |
| | 4e3s2s5s8s9 | 64 | 0,04 |
| | 4s4h1 | 61 | 0,04 |
| | 4e1s1s4 | 61 | 0,04 |
| | 4e1s4h1 | 61 | 0,04 |
| | 4e3s1s3s8 | 60 | 0,04 |
| | 4e2s2s4s5 | 60 | 0,04 |
| | 4e3s2s3s7s8 | 60 | 0,04 |
| | 4e2s2s8s9 | 58 | 0,04 |
| | 4e2s2s3s5s9 | 56 | 0,03 |
| | 4e3s2s8 | 55 | 0,03 |
| | 4e1s7s8 | 51 | 0,03 |
| | 4e1s4s5s8s9h1 | 42 | 0,03 |
| | 4s7s8s9 | 42 | 0,03 |
| | 4e2s1s4 | 38 | 0,02 |
| | 4e2s8h1 | 37 | 0,02 |
| | 4e2s5s8s9 | 36 | 0,02 |
| | 4e3s2s8s9 | 32 | 0,02 |
| | 4e2s2s3 | 27 | 0,02 |
| | 4e3s2s4s7s8s9 | 27 | 0,02 |
| | 4e2s1s2s3s4s5s8s9 | 27 | 0,02 |
| | 4e2s3s7s9 | 25 | 0,02 |
| | 4e2s3s4 | 25 | 0,02 |
| | 4e3s2s5 | 24 | 0,01 |
| | 4e2s1s2s7s8 | 23 | 0,01 |
| | 4e3s2s3s5s8s9 | 18 | 0,01 |
| | 4e3s4s8s9 | 17 | 0,01 |
| | 4e3s2s5s8 | 15 | 0,01 |
| | 4e2s2s5s8s9 | 14 | 0,01 |
| | 4s1s2s3 | 13 | 0,01 |
| | 4e1s3s8h2 | 12 | 0,01 |
| | 4s7s8 | 12 | 0,01 |
| | 4e2s3s4s6s8 | 11 | 0,01 |
| | 4s8 | 11 | 0,01 |
| | 4e1s4s8h1 | 11 | 0,01 |
| | 4s7s8h1 | 11 | 0,01 |
| | 4e1s4s5 | 9 | 0,01 |
| | 4e3s3s5 | 9 | 0,01 |
| | 4e2s4h1 | 7 | 0,00 |

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| 4 | 4e3s4s5s8s9h1 | 6 | 0,00 |
| | 4e2s1s2s9 | 6 | 0,00 |
| | 4e3s1s8 | 6 | 0,00 |
| | 4e1s5s8s9 | 5 | 0,00 |
| | 4e3s1s2s9 | 4 | 0,00 |
| **Total** | | **89.908** | **55,34** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 6.2.2. Tierras No arables

#### 6.2.2.1. Clase 5

Las tierras incluidas en esta clase engloban un tipo de terrenos cuyos impedimentos para el arado son tan elevados que no es posible realizar ningún tipo de labranza mecanizada, e incluso la manual se ve altamente dificultada. Por ello, estas tierras son definidas como No arables. En el cantón Cañar las tierras de Clase 5 representan (17,33%) del territorio estudiado, ocupando 28.159 ha aproximadamente. Aunque en términos de superficie esta clase representa un área importante, no se trata de tierras muy representativas en el conjunto del cantón, lo que significa que sólo en zonas muy concretas los suelos no pueden destinarse al uso agrícola y sería preferible su aprovechamiento pecuario o forestal.

Las tierras de esta clase se encuentran en los dominios fisiográficos Vertientes externas de la Cordillera Occidental, Cimas frías de la Cordillera Occidental y Real, Relieves de fondo de Cuecas Interandinas, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas y Medio aluvial de Sierra, en los respectivos contextos morfológicos Relieves de los márgenes de las cimas frías, Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica, Paisajes glaciares y Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte). A su vez, se asocian a varias geoformas entre las que cabe destacar las vertientes abruptas con fuerte disección, vertiente abrupta, vertiente heterogénea con fuerte disección, vertiente heterogénea, vertiente rectilínea, vertiente de valle glaciar, depósitos de deslizamiento, masa deslizada, vertiente rectilínea con abruptos, relieve montañoso, entre otras de menor representación. La litología predominante corresponde a tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava y areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas.

Las pendientes en las que se ubican las regiones con calificación de suelo No arable en el cantón Cañar son mayoritariamente de muy fuertes (>70-100%). Por lo general, no existen en estas regiones afloramientos rocosos, aunque sí se han descrito sectores con afloramientos abundantes con una pedregosidad que oscila entre poca a muy poca. Respecto a los elementos gruesos, se han encontrado desde amplios sectores con ausencia hasta abundantes pasando por muy poco o pocos.

En cuanto a los suelos, en general, son suelos poco profundos, pero también se han descrito algunos casos como superficiales. En algunos sectores se han identificado con problemas de compactación y su textura en superficie generalmente son suelos franco-arcilloso, franco y franco-arenosa, entre otras y en profundidad en los sectores que se ha podido identificar presenta texturas franco-arenosa. Su drenaje es bueno, aunque también se presentan casos minoritarios con un drenaje excesivo. No tienen períodos de inundación o bien estos son muy cortos y asociados al régimen de humedad údico.

Los tipos de suelos más frecuentemente asociados a esta clase de dificultad de labranza son Andisols (Typic Hapludands, Typic Melanocryands y Acrudoxic Hapludands) y Mollisols (Typic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Entic Hapludolls, Typic Argiudolls y Andic Hapludolls), en menor presencia Inceptisols (Dystric Eutrudepts).

Las subclases de dificultad de labranza de la tierra para la Clase 5 encontradas en el territorio de Cañar aparecen detalladas en el Cuadro 6.4, del que cabe interpretar que los principales limitantes en estos suelos se deben a:

- Los afloramientos rocosos, aún en los casos en los que éstos son pocos, ya que interfieren en gran medida con la labranza (s1)
- La profundidad, de la mayoría de en los casos en los que el suelo es poco profundo (s4)
- La compactación en varios suelos presentes (s9)
- El drenaje de los suelos, cuando éste es excesivo (h1)
- La presencia de elementos gruesos en el perfil cuando éstos se han descrito como muchos (15 a 40%) (s5)

**Cuadro 6.4. Superficie ocupada por las distintas subclases que componen la Clase 5 de dificultad de labranza de la tierra y distribución porcentual de las mismas**

| Clase | Subclase (factores limitantes) | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|---|
| 5 | 5e2s1s4 | 399 | 1,78 |
| | 5e2s4s9h1 | 365 | 1,62 |
| | 5s3s4s5 | 318 | 1,41 |
| | 5e3s1h1 | 71 | 0,32 |
| | 5e3s1 | 40 | 0,18 |
| | 5e3s2s3s4s8 | 31 | 0,14 |
| | 5e1s3 | 24 | 0,11 |
| | 5e2s1s2s3s5 | 13 | 0,06 |
| | 5e2s3s4s8 | 11 | 0,05 |
| | 5e2s1s4s7h1 | 11 | 0,05 |
| | 5e3s4 | 1 | 0,01 |
| **Total** | | **1.283** | **5,71** |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

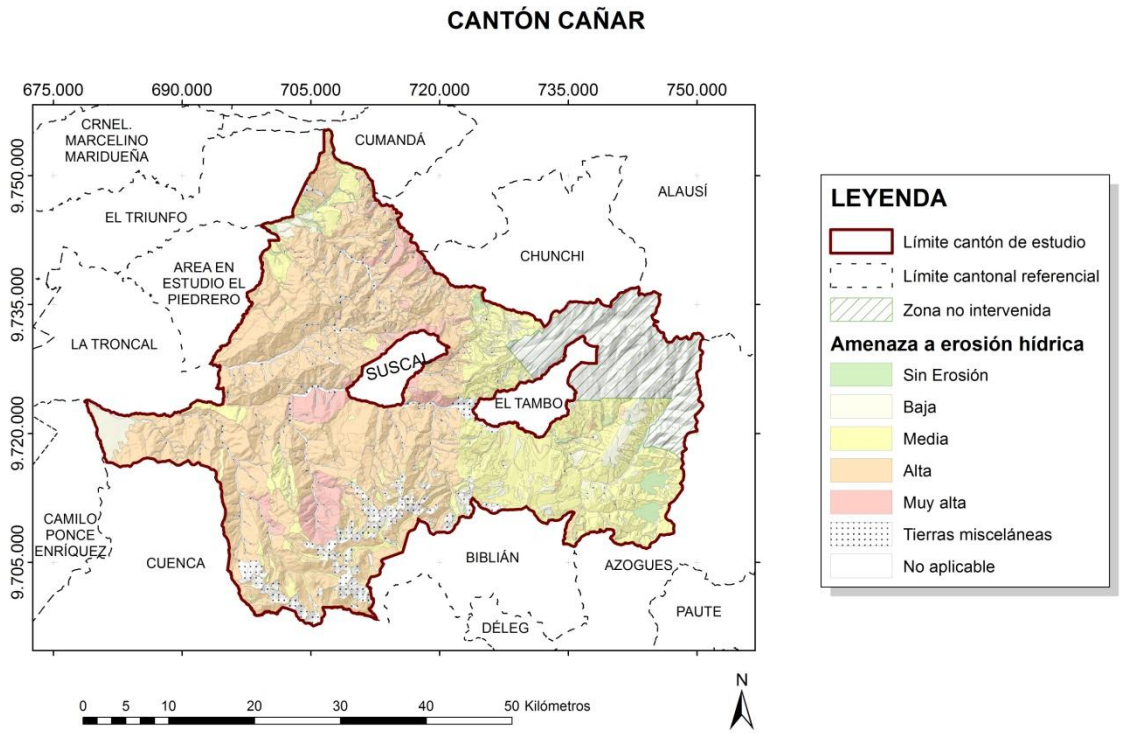
# 7. AMENAZA A EROSIÓN HÍDRICA

## 7.1. Resultados generales

En la Figura 7.1 se presenta un mapa temático general del cantón Cañar, en el que se detallan las diferentes clases de amenaza a erosión hídrica identificadas. A partir de este mapa, es posible obtener información estadística de utilidad, resumida en forma de cuadros y gráficos en los subsiguientes apartados.

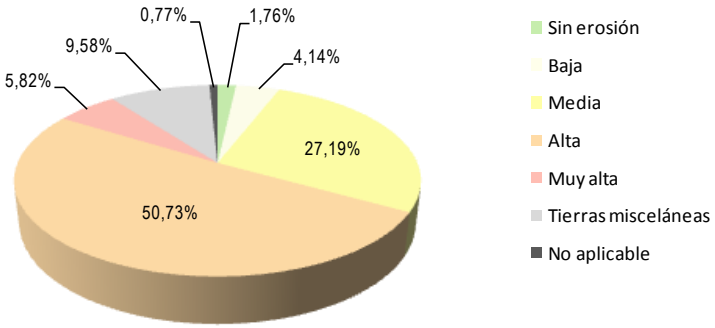
Así, en el Cuadro 7.1 y Gráfico 7.1 la información sobre la amenaza a erosión hídrica se detalla en términos numéricos, de forma que es posible distinguir diferentes clases de amenaza a erosión hídrica en el cantón, entre las cuales, predominan las tierras con amenaza Media, alcanzando algo más de la mitad del área de estudio del cantón.

**Figura 7.1. Ubicación geográfica de clases de amenaza a erosión hídrica en el cantón**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Gráfico 7.1. Representación de la distribución porcentual de las diferentes clases de amenaza a erosión hídrica en el cantón**




*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

**Cuadro 7.1. Superficie ocupada por cada una de las clases de amenaza a erosión hídrica identificadas en el cantón Cañar y su distribución porcentual respecto a la superficie total del área de estudio**

| Amenaza a erosión hídrica | Superficie (ha) | Superficie (%)* |
|---|---|---|
| Sin Erosión | 2.863 | 1,76 |
| Baja | 6.731 | 4,14 |
| Media | 44.177 | 27,19 |
| Alta | 82.424 | 50,73 |
| Muy Alta | 9.461 | 5,82 |
| No aplicable[1] | 1.245 | 0,77 |
| Tierras misceláneas[2] | 15.561 | 9,58 |
| Total área de estudio | 162.462 | 100 |

* Porcentaje calculado respecto a la superficie total del área de estudio.

[1] No aplicable: masas de agua (lagunas, ríos, cauces y meandros, terrazas bajas, pantanos, etc.).

[2] Tierras misceláneas: eriales y geoformas excluidas (valles en V, barrancos…).

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

La clase con amenaza Alta a erosión hídrica, es la más abundante, representando un 50,73% del total del área de estudio, se distribuye geográficamente a lo largo del sector occidental del cantón, fundamentalmente en los alrededores de las poblaciones de San Francisco de Gualleturo, Cutuguay Centro, San Juan Chico, Javín, Zhucay y Ushan. En estos casos podría no ser suficiente con tomar medidas de prevención, sino que incluso, puede ser necesario aplicar medidas correctoras concretas y evitar así que la degradación del suelo se agrave.

La clase con amenaza Media es la segunda más abundante, representando un 27,19% del total del área de estudio y ocupando prácticamente todo el sector oriental del cantón, excluyendo el Parque Nacional Sangay (Figura 7.1), concretamente en los alrededores de las poblaciones del Juncal, El Jordán, Jirincay, Cañar, Inganilla, Ingapirca, Patosamana y Achupilla. Esta clase de amenaza a erosión hídrica sugiere que todos estos terrenos no presentan un riesgo destacado a sufrir procesos de degradación de los suelos en el corto plazo, sin embargo, se encuentran en un punto de equilibrio frágil. El riesgo a erosión hídrica deberá ser tenido en cuenta en la planificación agrícola, pues la aplicación de técnicas de manejo inapropiadas, podría derivar en importantes pérdidas de suelo.

Las tierras con amenaza Muy Alta a erosión hídrica suponen un 5,82% del territorio estudiado del cantón, se trata de áreas en las que los procesos de degradación pueden suponer un limitante importante a cualquier uso de la tierra, por lo que sería necesario planificar en ellas medidas correctoras y, si los suelos se encontrasen bajo vegetación forestal, su cambio de uso no estaría recomendado en ningún caso. Se ubican de forma dispersa en el sector occidental del cantón, concretamente en los límites con el cantón Suscal, en los límites con los cantones de Alausí y Chunchi y en las vertientes del valle del río Corazón.

En contrapunto a la clase anterior, la clase con amenaza Baja a erosión hídrica representa un porcentaje aproximado de (4,14%), lo cual sugiere que en ciertas zonas del cantón, los

procesos de degradación asociados a la actividad agrícola o agropecuaria serían bajos, tratándose así de tierras en las que no es necesario tomar medidas especiales de protección. Geográficamente se localizan en tres sectores, en la zona oriental del cantón, concretamente en el cerro Guamallo, en la zona noroccidental del cantón, en los alrededores de la población Chilcales Alto, donde confluyen los ríos Cutuguay y Chilcales y en el extremo oriental, en las márgenes de los ríos Patul y Cañar, en los limites con los cantones La Troncal y Camilo Ponce Enrique.

Por último, en el cantón Cañar se han identificado algunas zonas caracterizadas como Sin erosión, que representan el 1,76% del total del área de estudio. Por un lado se encuentran ubicadas al suroriente del cantón, concretamente en las cabeceras del río Molobog y la quebrada Cachi. También se han localizado en el centro norte del cantón, en los alrededores de la población El Jordán y Shical Chico. Se trata de zonas que, por definición, no son susceptibles de que la erosión hídrica sea medida, generalmente porque son áreas más propensas a procesos de desbordamiento y anegamiento, por lo que resulta complicado distinguir la amenaza a erosión hídrica de la de colmatación.

## 7.2. Resumen de resultados

Tal y como se ha descrito en el apartado anterior, en el cantón Cañar se han identificado diferentes clases de amenaza a erosión hídrica en base a la concurrencia de una serie de factores empleados en el modelo de cálculo. A continuación se analizan, para cada clase de amenaza, los aspectos geomorfológicos, edáficos, ecológicos y climáticos que inciden sobre los suelos y que determinan su mayor o menor grado de amenaza erosiva.

### 7.2.1. Tierras con amenaza Baja a erosión hídrica

Las tierras con amenaza Baja a erosión hídrica ocupa una pequeña extensión de 6.731 ha (4,14%). Estas tierras están asociadas mayoritariamente a los dominios fisiográficos de Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real y Piedemonte Andino Occidental; apareciendo también los contextos de Relieves de fondo de Cuecas Interandinas, Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas y Medio aluvial de Sierra. Las geoformas descritas en los contextos anteriores han sido principalmente las superficies de cono de esparcimiento, glacis de esparcimiento disectado, relieve volcánico colinado medio, morrenas, vertiente rectilínea con fuerte disección, relieve colinado bajo, vertiente rectilínea, depósito glaciar modelado por acción fluvial, coluvio-aluvial antiguo, superficie inclinada disectada y superficie horizontal disectada. La litología está representada en la mayor parte del territorio de esta clase está relacionado a las superficies de cono de esparcimiento, correspondiente a los limos y arcillas (predominantes en la zona distal) y arenas, gravas y bloques (predominantes en la zona apical), en proporciones variables y con acusados cambios de facies laterales y verticales; y tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava, entre otros con menor representación.

Las pendientes registradas en estas geoformas son variables pudiéndose encontrar desde muy suaves a fuertes, no obstante predominan las medias (>12-25%) (Foto 7.1). Las formas de vertiente son muy variables y encontramos desde cóncavas a rectilíneas, donde presentan longitudes de vertiente muy largas determinando una importante contribución de la geomorfología a la clase de amenaza a erosión hídrica. No obstante, estos suelos en general se ubican en muchas geoformas no caracterizadas como vertientes y por tanto tampoco se caracteriza la longitud de vertiente.

Los órdenes de suelos predominantes en esta clase de amenaza a erosión hídrica son los Andisols, concretamente Typic Melanocryands y los Inceptisols (Mollic Endoaquepts) encontrando representado otros subórdenes y ordenes; así pues aparecen Andisols (Pachic Melanudands, Pachic Fulvudands, Typic Hapludands y Aquic Melanudands), Mollisols (Pachic Hapludolls, Typic Argiudolls y Typic Hapludolls) y Vertisols (Entic Hapluderts). En cuanto a su textura superficial, predomina la clase franco-arenosa, y franco-arcillosas apareciendo también suelos francos y franco-arcillo-limoso. Por otro lado, el contenido en materia orgánica es de forma predominante alto, con suelos profundos y en algunos sectores se ha identificado como superficiales

El grado de protección vegetal es alto y medio y el Índice de agresividad pluvial en la sierra es medio (50-75 mm) y alto (75–100 mm) y muy alto (150-350 mm) en la costa. Siendo de los factores ecológicos y climáticos, la elevada precipitación en estas zonas el agente determinante de la amenaza a erosión hídrica. A su vez, los factores geomorfológicos de muy largas y largas longitudes de pendientes, condicionan también el grado a erosión hídrica.

**Foto 7.1. Zonas con amenaza Baja a erosión hídrica en el cantón**

*Punto de muestreo CSp-ÑV_C3-98-0028.*
*Ubicación: Parroquia Ingapirca.*
*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 7.2.2. Tierras con amenaza Media a erosión hídrica

Esta clase ocupa unas 2.978 ha, representando una superficie del territorio estudiado del 27,19%, lo que significa unas 44.177 ha aproximadamente. Las tierras sometidas a este tipo de amenaza se asocian de forma predominante al dominio fisiográfico de Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real, en menor superficie el dominio Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas, Medio aluvial de Sierra y Vertientes externas de la Cordillera Occidental. Los contextos morfológicos relacionados son de Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica, Paisajes glaciares, Relieves de los márgenes de las cimas frías, Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierra Central y Meridional), Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas y Medio aluvial de Sierra. Las geoformas descritas en esta clase del cantón corresponden fundamentalmente a vertiente heterogénea, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con abruptos, superficie de cono de esparcimiento disectado, vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente heterogénea con fuerte disección, coluvión antiguo, superficie de cono de esparcimiento, glacis de esparcimiento disectado, fondo de valle glaciar, coluvio-aluvial antiguo, superficie inclinada, depósito glaciar modelado por acción fluvial y otros con menor representación. La litología está representada en la mayor parte del territorio de esta clase por tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava; y limolitas masivas gris oscuras y areniscas cuarzo-feldespáticas; calizas, grauvacas y areniscas tobáceas, entre otros con menor representación.

Las pendientes registradas en estas geoformas son muy variables predominando las pendientes medias (>12-25%) y fuerte (>40-70%). Las formas de vertiente más comunes son del tipo rectilíneas e irregulares, también se han descrito vertientes mixtas, por lo que, presentan las longitudes de vertientes mayoritariamente muy largas, determinan una importante contribución de la geomorfología a la clase de amenaza a erosión hídrica (Foto 7.2).

Los órdenes de suelos predominantes en esta clase de amenaza a erosión hídrica son los Andisols (Typic Melanocryands, Pachic Melanudands, Typic Hapludands, Lithic Melanocryands, Acrudoxic Hapludands, Pachic Fulvudands, Typic Fulvudands, Oxyaquic Hapludands, Acrudoxic Melanudands, Alfic Hapludands, Ultic Melanudands y Pachic Vitric Melanudands), Mollisols (Pachic Hapludolls, Pachic Argiudolls, Entic Hapludolls, Typic Hapludolls, Oxyaquic Hapludolls, Typic Argiudolls, Oxyaquic Argiudolls, Andic Hapludolls y Vertic Argiudolls), Inceptisols (Dystric Eutrudepts, Typic Endoaquepts, Typic Eutrudepts, Andic Dystrudepts y Vertic Eutrudepts), Alfisols (Typic Hapludalfs y Andic Hapludalfs) y Vertisols (Typic Hapluderts). En todos los órdenes de suelo señalados aparece algún subgrupo que no se ha incluido por ser minoritario. En cuanto a su textura superficial, existe gran variabilidad de clases texturales, con predominio de la clase franco-arenosa, seguida de la arcillosa, franca, franco-arcillosa y franco-arcillo-arenosa. El contenido en materia orgánica es mayoritariamente con un contenido alto y en menor grado medio. Su profundidad efectiva oscila de superficial a profundo, no obstante los mayoritarios, con una superficie similar, son los moderadamente profundos y profundos.

El grado de protección vegetal es predominantemente alta y media, si bien el Índice de agresividad pluvial es en general medio (50-75 mm), aunque también se han identificado como alta (75-100mm). Así, de los factores ecológicos y climáticos, la precipitación, conjuntamente a las características geomorfológicas de pendientes medias a fuertes y fuertes, longitudes muy largas de pendiente y aquellos casos con vertientes rectilíneas, parecen ser las más importantes a la hora de condicionar el grado a erosión hídrica. En los casos coincidentes con características edáficas negativas, los efectos se verán reforzados.

**Foto 7.2. Zonas con amenaza Media a erosión hídrica en el cantón**

*Punto de muestreo CSp-ÑV_C3-98-0035.*
*Ubicación: Parroquia Ingapirca.*
*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 7.2.3. Tierras con amenaza Alta a erosión hídrica

Esta es la clase que mejor representa el cantón estudiado respecto a la amenaza a erosión hídrica ya que ocupa una gran extensión del territorio estudiado (65,12%), lo que significa unas 82.424 ha aproximadamente. Las tierras con amenaza Alta se ubican principalmente en el dominio fisiográfico de Vertientes externas de la Cordillera Occidental y Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real y con menor superficie Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas, Relieves de fondo de Cuencas Interandinas y Medio aluvial de Sierra, en el contexto morfológico de Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Paisajes glaciares, Relieves de los márgenes de las cimas frías, Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), Relieves de fondo de Cuencas Interandinas con parcial cobertura piroclástica y Medio aluvial de Sierra.

Se asocian de forma mayoritaria a la geoforma de vertiente heterogénea con fuerte disección y vertiente de valle glaciar, en menor proporción también se asocian a vertiente rectilínea con fuerte disección, vertiente heterogénea, macrocoluvión, vertiente abrupta con fuerte disección, vertiente rectilínea, vertiente rectilínea con abruptos, relieve volcánico montañoso, coluvión antiguo, relieve montañoso, superficie inclinada con y sin disección, vertiente abrupta, relieve colinado muy alto, depósito glaciar modelado por acción fluvial, morfología abollada y depósitos de deslizamiento, masa deslizada, entre otras. La litología predominante corresponde a tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava; y limolitas, lutitas y areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas, entre otras.

Las pendientes registradas en estas geoformas oscilan desde suaves (>5-12%) a escarpadas (>100-150%), donde predominan las fuertes (>40-70). Las formas de vertiente más comunes son de tipo rectilíneas, no obstante aparecen también mixtas e irregulares aunque con menor representación. Las longitudes de vertiente han sido descritas mayoritariamente como muy largas (Foto 7.3). Tanto las elevadas pendientes como las formas de vertiente rectilíneas y las longitudes muy largas de las mismas son determinantes para la clasificación como tierras con amenaza alta a erosión hídrica.

Los órdenes de suelos existentes en esta clase de amenaza a erosión hídrica son varios, aunque existe un predominio de los Mollisols (Typic Hapludolls, Pachic Hapludolls, Andic Hapludolls, Typic Argiudolls y Entic Hapludolls), Andisols (Typic Melanocryands, Typic Hapludands, Typic Fulvudands, Acrudoxic Hapludands, Eutric Fulvudands y Eutric Thaptic Hapludands), Inceptisols (Dystric Eutrudepts, Typic Dystrudepts y Andic Dystrudepts) y Entisols (Typic Udorthents). En cuanto a su textura superficial, predominan las clases textural franco-arenosa, apareciendo en menor proporción texturas arcillosas, franco-arcillosas, francas y franco-arcillo-limosas. El contenido en materia orgánica en estos suelos es alto en la mayor parte de la clase, apareciendo suelos con contenido medio. La profundidad se generaliza por ser profundos y moderadamente profundos.

Respecto al grado de protección vegetal éste es en general alto y medio repartido a partes iguales, el Índice de agresividad pluvial es muy alto (>100 mm). Así, de los factores ecológicos y climáticos, la precipitación, conjuntamente a las características geomorfológicas de pendientes fuertes, longitudes de vertiente muy largas y con formas de vertientes rectilíneas, parecen ser las más importantes a la hora de condicionar el grado a erosión hídrica. En los casos coincidentes con características edáficas negativas, los efectos se verán reforzados.

**Foto 7.3. Zonas con amenaza Alta a erosión hídrica en el cantón**

*Punto de muestreo CSp-NV_D4-90-0022.*
*Ubicación: Parroquia Gualleturo.*
*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

### 7.2.4. Tierras con amenaza Muy alta a la erosión hídrica

Las tierras con amenaza Muy alta a la erosión hídrica representan un porcentaje pequeño del territorio de Cañar (5,82%) lo que supone una superficie aproximada de 9.461 ha. Se encuentran ubicadas en el dominio fisiográfico Vertientes externas de la Cordillera Occidental y Cimas frías de las Cordilleras Occidental y Real y con menor superficie Vertientes y relieves de Cuencas Interandinas. Se asocia a los contextos Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, con parcial cobertura piroclástica (Cordillera Occidental); y Relieves de los márgenes de las cimas frías. Las geoformas en las que se encuentra son la vertiente abrupta con fuerte disección, vertiente heterogénea con fuerte disección, vertiente abrupta, vertiente rectilínea con fuerte disección y relieve volcánico montañoso. Las litologías presentes son tobas y aglomerados (dacíticos, riolíticos y andesíticos) caolinizados, con bajo porcentaje de lava; areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, microgabros-diabasas, basaltos sub-porfiríticos, lavas en almohadillas y escasas calcarenitas; y conglomerados andesíticos gruesos y brechosos, con intercalaciones de areniscas y limolitas tobáceas; escasamente litificados y consolidados.

La pendiente dominante registrada en estas geoformas es muy fuerte (>70-100%) y en menor medida fuerte (>40-70%), de forma que se trata de tierras ubicadas en zonas con una pendiente muy elevada y que desempeñan un papel fundamental a la hora de condicionar la clase de amenaza a erosión hídrica. Además, la forma de vertiente es principalmente rectilínea y su longitud es muy larga. Estos tres factores geomorfológicos en combinación, resultan muy negativos frente a los procesos de degradación del suelo. Se trata de zonas con un riesgo muy elevado y, por tanto, es necesario aplicar sobre las mismas medidas de corrección (Foto 7.4).

Los suelos descritos en estas tierras pertenecen al orden de los Andisols (Typic Hapludands) y Mollisols (Entic Hapludolls, Pachic Hapludolls y Typic Hapludolls). Se trata de suelos moderadamente profundos a poco profundos, con texturas superficiales francas y franco-arcillo-arenosa, con contenido medio o bajo de materia orgánica. Respecto al grado de protección vegetal es alto y medio, y el Índice de agresividad pluvial es muy alto (>100 mm). La elevada precipitación en estas zonas resulta un factor determinante.

**Foto 7.4. Zonas con amenaza Muy Alta a erosión hídrica en el cantón Cañar**

*Punto de muestreo CSp-NV_D4-87-0027.*
*Ubicación: Parroquia Gualleturo.*
*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015.*

## 8. CONCLUSIONES

### 8.1. Geopedología

El estudio semidetallado a escala 1:25.000 levantado para el cantón Cañar dio como resultado una variedad edafológica en concordancia con la composición geológica y regímenes de temperatura y humedad predominantes, enmarcados en los dominios fisiográficos y contextos morfológicos presentes en la región, donde se han identificado seis órdenes, diez subórdenes,17 grandes grupos y 72 subgrupos.

Se observa en este cantón una clara predominancia del orden de suelos Andisols, que ocupan 65.231 ha, el 40,15% del área estudiada. También son frecuentes los suelos del orden Mollisols, que cubren una superficie de 49.690 ha, representando el 30,59% del área de estudio, y el orden Inceptisols, que ocupan una superficie aproximada de 27.008 ha, representando el 16,62%. Otros órdenes descritos son los Entisols, en el 1,03% del total estudiado (1.671 ha); Alfisols y Vertisols, con menos del 1% de la superficie total.

A partir de la caracterización de los suelos más representativos del cantón se llega a las siguientes conclusiones, de acuerdo a los contextos morfológicos que aparecen en el área:

- El contexto morfológico Paisajes glaciares, se ubica sobre relieves más elevados que hay en el sector meridional del cantón (18,76%) del área de estudio. El régimen de temperatura isofrígido y en ocasiones isofrígido/isomésico e isotérmico y, de humedad údico. Los suelos presentes en este contexto se desarrollan sobre la Formación Tarqui, ocasionalmente cubierta por depósitos glaciares y coluviales, en pendientes muy variadas.

  Los suelos que más abundan son del orden Andisols, localizados al suroeste del cantón, siendo el más frecuente en la zona de estudio (95,78%). Son suelos derivados de materiales volcánicos o piroclásticos, se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos). En este contexto los niveles mencionados oscilan entre 85 y 100% y 0,53 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Melanocryands (Typic), Haplocryands (Typic y Aquic), Melanudands (Hydric y Pachic), Hapludands (Typic, Alfic y Acrudoxic) y Fulvudands (Eutric y Acrudoxic).

  También son frecuentes los Inceptisols (3,17%), localizados en la parte centro-sur del contexto; son suelos que presentan baja a mediana evolución. Se identifica a los subgrupos; Humicryepts (Oxyaquic y Typic,), Dystrudepts (Andic).

  Los Mollisols solo se han descrito en el (1%) del contexto, localizado en la parte central del contexto. Son básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial. Se identifican a los subgrupos: Haplocryolls (Pachic) y Hapludolls (Pachic, Andic y Entic).

- El contexto morfológico Paisajes de páramo con modelado periglaciar y huellas glaciares poco marcadas, ocupa aproximadamente el 4,49% del área de estudio; se localiza en la zona oriental del área de estudio. El régimen de temperatura del suelo es isofrígido e isomésico y, el de humedad údico. Los suelos presentes en este contexto se desarrollan sobre la Formación Tarqui y a partir de depósitos coluvio aluviales y depósitos de ladera (coluvial).

  Los suelos que más abundan son del orden Andisols, localizados en la parte este del cantón, ocupando el (85,00%) de este contexto. Son suelos derivados de materiales volcánicos o piroclásticos, se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos).En este contexto los niveles corresponden a 90% y entre 0,31 y 0.80 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Melanocryands (Typic), Haplocryands (Typic), Melanudands (Pachic, Acrudoxic y Typic), Hapludands (Typic y Alic) y Fulvudands (Pachic y Typic).

  También son frecuentes los Inceptisols (9,70%), localizados al sureste del cantón. Son suelos que presentan baja a mediana evolución. Se identifica a los subgrupos; Dystrudepts (Andic y Oxyaquic) y Eutrudepts (Vertic).

  Los Alfisols se han descrito el (3,30%) del contexto, localizados en la parte central del contexto. Son suelos que se caracterizan por presentar un horizonte subsuperficial con acumulación de arcillas y altos en porcentaje de saturación de bases. Se identifica al subgrupo Hapludalfs (Andic).

Los Mollisols se han descrito en solo el (2,00%) de este contexto, localizados en la parte este del cantón. Son básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial, que en este contexto el valor promedio es alto (6,7%). Dentro de este orden se identifica al subgrupo: Hapludolls (Typic).

- El contexto morfológico relieves de los márgenes de las cimas frías ocupa aproximadamente el (12,49%) del área de estudio; se puede observar mayoritariamente como una banda más o menos continúa por debajo de los Paisajes glaciares, separándolos de los paisajes más suaves de la parte central del cantón. El régimen de temperatura del suelo isofrígido, isomésico e isohipertérmico y, de humedad es; predominantemente údico. Los suelos presentes en este contexto se desarrollan sobre la Formación Tarqui, en menor cuantía de las Formaciones Macuchi y Yunguilla. Los suelos identificados en este contexto morfológico corresponden a los siguientes órdenes:

  El orden de los Andisols es el que ocupa mayor extensión (62,26% del contexto). Se encuentra distribuido en la parte sur-occidental del cantón. Son suelos derivados de materiales volcánicos o piroclásticos, se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos). En este contexto los niveles corresponden a 92-100% y 0,31-0.87 g/cm$^3$ respectivamente Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Melanocryands (Typic), Melanudands (Pachic, Acrudoxic y Aquic), Hapludands (Typic, Lithic y Acrudoxic) y Fulvudands (Pachic, Typic y Acrudoxic).

  Los suelos que también son frecuentes los Mollisols (33,64%), localizados en la parte central del cantón. Son básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial, que en este contexto el valor promedio es alto (8,2%). Se identifica los subgrupos: Hapludolls (Typic, Andic, Pachic y Entic), Haplocryolls (Pachic) y Argiudolls (Typic, Pachic y Oxyaquic).

  También son frecuentes los Inceptisols (4,00% del contexto), se encuentran localizados en la parte suroeste y central del cantón. Son suelos que presentan baja a mediana evolución. Se identifica a los subgrupos; Eutrudepts (Typic y Vertic), Dystrudepts (Humic, Humic Pachic y Andic) y Humicryepts (Andic).

- El contexto morfológico Relieves diversificados sobre materiales volcánicos antiguos, con cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), aparece desde el cuadrante septentrional del cantón hasta el sector occidental, a ambos lados de la garganta del rio Cañar. Ocupa aproximadamente el (20,49%) de la de estudio dentro del dominio fisiográfico llamado Vertientes zona de estudio. Bajo régimen de temperatura isomésico, isotérmico e isohipertérmico y, de humedad údico. Los suelos presentes en este contexto se desarrollan sobre la Formación Macuchi, Formación Tarqui, Formación Turi y a partir de Depósitos de ladera (coluvial).

  Los suelos que más abundan son del orden Andisols, localizados al noroeste del cantón, ocupando el (37,93%). Son suelos derivados de materiales volcánicos o piroclásticos que se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos). En este contexto los niveles medios corresponden a 99 % y a 0.70 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se

identifica a los subgrupos: Hapludands (Typic, Acrudoxic, Eutric Thaptic y, Vitric), Fulvudands (Eutric, Typic, Pachic, Acrudoxic y, Entic Pachic).

Los Mollisols, se localizan al noroeste del cantón, ocupan el (37,20%) de este contexto. Son suelos básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial, que en este contexto el valor promedio es medio (4,9%). Dentro de este orden se identifica a los subgrupos: Hapludolls (Typic, Andic, Pachic, Entic, Oxyaquic), Haplocryolls (Pachic) y Argiudolls (Typic, Pachic y Oxyaquic).

Los Inceptisols: se ubican en la parte norte y occidente del contexto, ocupan aproximadamente el (23,43%) de la superficie del contexto. Son suelos que presentan baja a mediana evolución. Se identifican a los subgrupos; Eutrudepts (Dystric y Humic), Dystrudepts (Typic y Oxic).

También se encuentran en menor abundancia del orden Entisols (1,20%), En este orden se ha identificado el subgrupo Udorthents (Typic) y suelos del orden Alfisols (menos del 1%). Se identifican a los subgrupo Kandiudalfs (Mollic) y Paleudalfs (Typic).

- El contexto morfológico Vertientes homogéneas sobre granitos y granodioritas, sin cobertura piroclástica (Cordillera Occidental) ocupa aproximadamente (4,55%) del área de estudio. Aparece en el extremo occidental del área de estudio. El régimen de temperatura isohipertérmico y de humedad údico. La litología de este contexto morfológico corresponde a intrusiones graníticas y granodioríticas, con cobertura parcial piroclástica.

  Los suelos que más abundan son del orden Inceptisols cubren gran parte este, noreste y sureste, ocupando el (82,34%) de la superficie del contexto. Son suelos en fase temprana de desarrollo que no presentan acumulaciones de arcilla significativa. Se han identificado los siguientes subgrupos: Eutrudepts (Dystric) y Dystrudepts (Oxic).

  También son frecuentes los Mollisols, localizados en la parte norte del contexto. Se estima que cubren el (17,65%) de este contexto. Son suelos de color oscuro que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales, generalmente con estructura granular que favorece el movimiento del agua y el aire. En este contexto el valor promedio de la materia orgánica es media (4,60%). Se identifican a los subgrupos: Hapludolls (Pachic) y Argiudolls (Typic).

- El contexto morfológico Zonas deprimidas o abrigadas y primeras estribaciones de la vertiente occidental, sin cobertura piroclástica (Cordillera Occidental), localizados en la parte central y norte del cantón, abarca aproximadamente el (13,72%) del área de estudio, bajo el régimen de temperatura isohipertérmico y de humedad údico. La morfología de este contexto se ha desarrollado en su mayoría sobre la serie volcano-sedimentaria Cretácica de la Formación Macuchi, con algunos retazos de la Formación. Los suelos identificados en este contexto morfológico corresponden a los siguientes órdenes:

  Los suelos más comunes son del orden Mollisols, localizados al noreste y sureste del contexto, ocupando el (61,63%). Son suelos de color oscuro que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales, generalmente con estructura granular que favorece

el movimiento del agua y el aire. En este contexto el valor promedio de la materia orgánica es media (4,7%). Se identifican a los subgrupos: Hapludolls (Pachic, Entic, Andic, Dystric) y Argiudolls (Typic, Pachic, Vertic, Oxic y Humic).

Los Andisols, estos suelos ocupan el (21,00%) y se localizan en la parte oeste del contexto. Son suelos derivados de materiales volcánicos o piroclásticos, se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos).En este contexto los niveles medios corresponden a 98 % y a 0.66 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se identifica a los subgrupos: Hapludands (Typic, Acrudoxic, Eutric Thaptic y, Vitric), Fulvudands (Eutric, Typic, Pachic, Acrudoxic y, Entic Pachic).

También aparecen Inceptisols (14,98%), localizados al este del contexto. Suelos en fase temprana de desarrollo que no presentan acumulaciones de arcilla significativa. Se han identificado los siguientes subgrupos: Eutrudepts (Dystric, Typic, Aquic y Humic) y Dystrudepts (Dystric).

En menor proporción están presentes suelos del orden Entisols (1,56%) con el subgrupo Udorthents (Typic) y suelos de los órdenes Alfisols y Vertisols (menos del 1%) con los subgrupo Hapludalfs (Inceptic) y Hapluderts (Typic y Chromic) respectivamente.

- El contexto morfológico Vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas, con cobertura piroclástica (Sierra Norte), se localiza en la parte norte del cantón, abarca aproximadamente el (3,44%) del área de estudio. El régimen de temperatura isomésico e isotérmico y de humedad údico. La morfología de este contexto se trata de una serie de rellanos desarrollados sobre el sustrato volcánico de la Formación Macuchi en su parte inferior, recubierto parcialmente por el derrame volcánico Tarqui.

  Los suelos que más abundan son del orden Andisols, localizados al noreste y sureste del cantón, ocupando el (33,61%) de este contexto, se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos).En este contexto los niveles medios corresponden a 95% y a 0.66 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Hapludands (Typic), Fulvudands (Pachic) y Melanudands (Pachic, Pachic Vitric y Acrudoxic).

  Los Mollisols se localizan al noreste del cantón, representan el (57,88%) del contexto. Son suelos de color oscuro que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales, generalmente con estructura granular que favorece el movimiento del agua y el aire. Se identifican a los subgrupos: Hapludolls (Pachic, Typic y Andic). Ocupan aproximadamente el 57,88 % de la superficie de este contexto.

  También en menor proporción tenemos los órdenes Entisols (6,24%); son suelos muy jóvenes con escasa a nula diferenciación de horizontes, la mayoría de ellos tienen un horizonte superficial claro. La profundidad enraizable corresponde a superficial (18 cm). En este orden se ha identificado el subgrupo Udorthents (Typic) y Inceptisols (2,24%); suelos en fase temprana de desarrollo que no presentan acumulaciones de arcilla significativa. Se ha identificado el siguiente subgrupo: Eutrudepts (Typic).

- El contexto morfológico Vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas, con parcial cobertura piroclástica (Sierras Central y Meridional) abarca

aproximadamente el (5,29%) del área de estudio. Se ubica en el extremo este del área de estudio, articulando la transición hacia los relieves de fondo de cuenca desde los paisajes de páramo al este del cantón. Se encuentra dentro del dominio fisiográfico llamado Vertientes y relieves de cuencas interandinas, bajo régimen de temperatura isofrígido e isomésico y de humedad údico. La morfología de este contexto se desarrolla principalmente sobre rocas sedimentarias Cretácicas de la Formación Yunguilla, así como de la Formación Tarqui y Mangán.

Los suelos más comunes corresponden con el orden Andisols (59,36%), estos suelos, ubicados en la parte noroeste y suroeste del contexto. Son suelos de regiones húmedas y sub húmedas, derivados de materiales volcánicos o piroclásticos, se caracterizan por poseer alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos). En este contexto los niveles medios corresponden a 95 % y a 0.61 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Fulvudands (Pachic), Melanudands (Pachic, Ultic, Typic, Acrudoxic y Aquic) y Melanocryands (Typic).

También aparecen Mollisols (22,38%), localizados al noreste del contexto. Son suelos de color oscuro que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales, generalmente con estructura granular que favorece el movimiento del agua y el aire. En este contexto el valor promedio de la materia orgánica es alta (9,3%). Se identifican a los subgrupos: Hapludolls (Pachic y Oxyaquic).

En menor proporción hay la presencia de Inceptisols (18,28%), localizados al sureste del contexto. Suelos en fase temprana de desarrollo que no presentan acumulaciones de arcilla significativa. Se han identificado los siguientes subgrupos: Dystrudepts (Andic, Oxyaquic, Aquic Humic).

- El contexto morfológico Relieves de fondo de cuencas interandinas con parcial cobertura piroclástica, abarca aproximadamente el (6,09%) del área de estudio. Se ubica en el sector central y oriental del cantón. El régimen de temperatura isomésico e isotérmico, en menor ocurrencia isofrígido y, de humedad údico. Los suelos presentes en este contexto se desarrollan sobre la Formación Mangán y Formación Turi, principalmente), que culmina con el depósito de extensos conos de esparcimiento.

  Los suelos más abundantes son del orden Mollisols (73,57%), localizados en la parte sureste y noreste del contexto. Son básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial, que en este contexto el valor promedio es alto (5,00%). Dentro de este orden se identifica al subgrupo: Hapludolls (Typic, Andic, Pachic, Entic, Oxyaquic, Vitrandic), y Argiudolls (Typic, Pachic, Oxyaquic, Calcic).

  También aparecen Andisols (16,11%), localizados en la parte suroeste del contexto. Son suelos de regiones húmedas y sub húmedas, derivados de materiales volcánicos o piroclásticos, se caracterizan por alta retención de fosfatos (85% o más) y baja densidad aparente (0,9 g/cm$^3$ o menos). En este contexto los niveles medios corresponden a 96 % y a 0.55 g/cm$^3$ respectivamente. Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Haplocryolls (Typic), Fulvudands (Pachic, Typic, Acrudoxic), Melanudands (Pachic, Ultic, Pachic Vitric y Thaptic) y Melanocryands (Typic) y Hapludands (Oxyaquic).

Aparecen suelos en menor proporción pertenecientes a los órdenes Inceptisols (4,77%), se identifica a los subgrupos; Eutrudepts (Typic y Dystric,), Vertisols (5,33%), se han identificado a los subgrupos Hapluderts (Typic y Entic) y Entisols (menos del 1%), con la presencia del subgrupo Udorthents (Typic).

- El contexto morfológico Medio aluvial de Sierra, abarca aproximadamente el (6,58%) del área de estudio. Está representado principalmente por los sistemas fluviales de los ríos Cañar y Bulubulu, de orientación NE-SO, así como el Chilcales y Chanchan, orientados SE-NO. Bajo régimen de temperatura isotérmico así como isomésico e isohipertérmico, en menor ocurrencia isofrígido y, de humedad údico. La morfología de este contexto está formado por materiales de origen aluvial, coluviales, coluvio-aluviales.

  Los suelos más comunes en el contexto son del orden Mollisols (78,26). Son básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial que en este contexto el valor promedio es medio (3,3%). Dentro de este orden se identifica al subgrupo: Hapludolls (Entic, Andic, Oxyaquic, Calcic y Fluventic), y Argiudolls (Typic y Pachic).

  También se encuentran presentes el orden Inceptisols (12,59%). Son suelos fundamentalmente eluviales, con horizonte de alteración que presentan baja a mediana evolución. Se identifican a los subgrupos; Eutrudepts (Dystric Fluventic y Vertic,) y Endoaquepts (Typic).

  Otros suelos presentes en menor proporción pertenecen a los órdenes Andisols (3,13%). Dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Fulvudands (Entic Pachic), Melanudands (Pachic) y Melanocryands (Typic), Entisols (4,71%). En este orden se ha identificado el subgrupo Udorthents (Typic) y Vertisols (1,28%). Se han identificado al subgrupo Hapluderts (Typic).

- El contexto morfológico Conos de esparcimiento y formas de piedemonte proximales, en contacto con la vertiente andina occidental, ocupando el (3,13%) del área de estudio. Se ubica en el sector septentrional del área de estudio. El régimen de temperatura isohipertérmico y de humedad údico, en pocos casos ácuico. La morfología de este contexto está formado por areniscas volcánicas de grano grueso, brechas, tobas (Formación Macuchi) y por material detrítico predominantemente grueso, de origen fluvial y, coluviales, coluvio-aluviales.

  Inceptisols ocupando (46,79%), son suelos fundamentalmente eluviales, con horizonte de alteración que presentan baja a mediana evolución, localizados en la parte este del cantón. Se identifica a los subgrupos; Eutrudepts (Dystric) y Endoaquepts (Mollic).

  También se encuentran los Mollisols (36,49%), localizados en la parte norte del cantón. Son básicamente suelos de color oscuro por la incorporación sistemática de materia orgánica, reflejada más profundamente en el horizonte superficial que en este contexto el valor promedio es medio (4,6%). Dentro de este orden se identifica a los subgrupos: Hapludolls (Typic, Pachic), y Argiudolls (Typic).

  Los Alfisols (16,22%), son suelos desarrollados en superficies jóvenes. Tienen un horizonte subsuperficial con enriquecimiento secundario de arcilla. Presentan una

alta saturación con bases en el perfil, donde se ha identificado al subgrupo Hapludalfs (Typic).

Los Entisols se han descrito (menos del 1%). Es el orden de suelos con más baja evolución, es decir suelos muy jóvenes con escasa a nula diferenciación de horizontes, la mayoría de ellos tienen un horizonte superficial claro. En este orden se ha identificado el subgrupo Udorthents (Typic).

- En el cantón aparecen también otros contextos morfológicos los cuales se describen brevemente por su escasa representación territorial Medio aluvial costero abarca aproximadamente el (0,92%) del área de estudio. Corresponde al modelado del curso inferior de los ríos más importantes del área, como el río Cañar, en el extremo occidental del área de estudio, así como los ríos Chilcales, Cutuguay, Blanco y Chanchán, en la zona septentrional. Bajo régimen de temperatura isohipertérmico y de humedad údico. La morfología de este contexto está formado por materiales aluviales y coluvio-aluvial antiguo.

  Los Inceptisols ocupan el (85,46%). Son suelos fundamentalmente eluviales, con horizonte de alteración que presentan baja a mediana evolución. Se identifica a los subgrupos; Eutrudepts (Dystric, Dystric Fluventic, Fluventic) y Dystrudepts (Fluventic).

  También se describen los suelos de los órdenes Mollisols (9,30%), dentro de este orden se identifican a los subgrupos: Hapludolls (Typic) y Argiudolls (Oxyaquic) y Andisols (5,28%), donde se identifica al subgrupo: Hapludands (Acrudoxic).

### 8.2. Velocidad de infiltración

La velocidad de infiltración que predomina en el cantón Cañar es la clase Lenta con 16.556 ha (10,19%), seguida por las clases Moderadamente lenta con 14.110 ha (8,69%), Muy lenta con 8.413 ha (5,18%), Moderada con 3.186 ha (1,96%), Moderadamente rápida con 2.324 ha (1,43%), Muy rápida con 182 ha (menor al 1%) y Rápida con 24 ha (menos del 1%). En estos suelos, las texturas superficiales son predominantemente finas o muy finas: arcilla pesada, arcillosas, arcillo-arenosas, franco-arcillosas, franco-limosas, franco arcillo-limosas y franco arcillo-arenosas. Puntualmente son más gruesas: areno-francosas, franco-arenosas y francas.

En menor superficie existen suelos con texturas franco-arenosas con velocidades de infiltración Muy lenta y Lenta; esta contradicción entre texturas del suelo y velocidades de infiltración probablemente se debe por la influencia humana y fuerte en estas regiones, caracterizada por quemas de residuos vegetales y otras prácticas. Particularmente las quemas dan lugar a la aparición de compuestos hidrófobos que limitan la infiltración.

### 8.3. Capacidad de uso de las tierras

De los resultados obtenidos se concluye que el cantón Cañar, que ocupa una superficie total de 180.385 ha, de las cuales se han estudiado 162.462 ha, presenta ciertas superficies con potencial para el aprovechamiento agrícola.

Debido a que en todas las tierras aptas para la agricultura es necesario llevar a cabo una inversión para su puesta en cultivo, resulta de especial interés conocer sus limitantes concretos. A modo de resumen, en el cantón Cañar las diferentes clases de capacidad de uso de las tierras, así como sus correspondientes limitantes para el aprovechamiento agrícola, se reparten de la siguiente manera:

- Clase IV. Esta clase representa el 5,11% del área de estudio, ocupando aproximadamente 8.304 ha. Se distribuye dos áreas, en la zona central entre los cantones Suscal y El Tambo, en los alrededores de las poblaciones de Zhud y Juncal, y en el extremo noroccidental en los valles de los ríos Chilcales y Yanayacu. Esta clase agrológica indica la existencia de tierras con moderadas limitaciones, como es el caso de las pendientes medias (>12-25%); la mediana y baja fertilidad y la presencia de texturas superficiales predominantes franco-arcillosas, arcillosas y franco-arcillo-limosa. Además, estos suelos presentan, en algunos casos, escasa profundidad efectiva y el régimen de humedad del suelo caracterizado como ústico.

- Clase V. Las tierras pertenecientes a esta clase ocupan el 1,13% del territorio estudiado, donde ocupan una superficie de 1.839 ha. Se distribuye en zonas muy puntuales, siendo la más representativa que se localiza en el extremo occidental del cantón, concretamente en la confluencia entre el río Cañar y el río Patul, en los límites con los cantones La Troncal y Camilo Ponce Enríquez. Esta clase agrológica indica la existencia de tierras con moderadas limitaciones y puede ser necesario llevar a cabo en ellas algún tipo de acondicionamiento previo del terreno para subsanar las limitaciones detectadas, cuyos principales limitantes se deben al régimen de humedad ústico, la escasa profundidad de los suelos y la pedregosidad frecuente de algunos suelos y en el caso de los Mollic Endoaquepts, el mal drenaje.

- Clase VI. Esta clase es la tercera más abundante en el cantón, representando el 15,34% del área de estudio y ocupan una superficie de 24.916 ha, se encuentra principalmente en la zona suroriental del cantón Cañar, concretamente en los alrededores de la población Cañar y en los valles colindantes de la cabecera del río Cañar. No obstante también se encuentra dispersa en la zona central en los alrededores de los límites del cantón Suscal. Corresponde a tierras cuyas limitaciones recomiendan un uso no agrícola, especialmente porque se trata de regiones en las que la pendiente comprendidas entre medias (>12-25%) hasta media a fuerte (>25-40%), hecho que restringe en gran medida la capacidad agroproductiva de los suelos. Así, al limitante de la pendiente, se suma la baja o muy baja fertilidad, pero también en algunos sectores se presenta la limitación por un mal drenaje, debido a que presentan periodos muy cortos y medianos de inundación. También hay que resaltar como limitante el régimen de temperatura del suelo, en el cual se presentan las tierras con temperaturas frías (isomésico).

- Clase VII. Estas tierras, son las más abundante, con un porcentaje del 37,78%, ocupando aproximadamente 61.375 ha, localizándose en diferentes sectores dentro del cantón, en los sectores noroccidental, occidental, central y en menor presencia en el suroriente. En la zona noroccidental se distribuyen en las Parroquias de Ventura, General Morales, Chontamarca, Zhud y Ducar, donde se incluyen los valles de los ríos Cañar, Bulubulu, Chilcales, Chanchan quedando limitados por los cantones Alausi, Cumanda, El Triunfo y la Troncal. En el extremo occidental estas tierras ocupan buena parte de la Parroquia San Antonio, concretamente desde las cabeceras de los ríos Tigsay y Caimatan hasta sus confluencias con el río Cañar donde limita con el cantón La Troncal. En la zona central se concentran en los

alrededores de la población San Francisco de Gualleturo desde las partes altas del Filo de Ocshana y la Loma Tarugapamba bajando hasta donde se encuentra el valle del río Cañar, colindando con el límite sur del cantón Suscal. En la zona suroriental, estas tierras se presentan más dispersas localizándose principalmente en los valles de los ríos Huayrapungu y Silante, cerca de la población de Ingapirca y limitando con el Parque Nacional Sangay. Corresponde a tierras cuyas limitaciones recomiendan un uso no agrícola, especialmente porque se trata de regiones en las que la pendiente es fuertes (>40-70%), hecho que restringe en gran medida la capacidad agroproductiva de los suelos. En este caso, al limitante de la pendiente, se suman los suelos con escasas profundidades efectivas descritos como poco profundos y con pedregosidad abundante, la fertilidad ha sido descrita como muy baja y baja. El régimen de temperatura del suelo, en las tierras con temperaturas frías (isomésico) y con un régimen de humedad ústico de la mayor parte de las zonas del territorio.

- Clase VIII. Estas tierras, son las segundas más abundante en el cantón, representando el 29,46% del área de estudio y ocupan una superficie de 47.869 ha. Se localizan en la zona sur del cantón, en los alrededores de las cordilleras Gallo Cajas y Machángara, en la cuchilla de Tioloma, en Filo de Barroscocha y en las vertientes del valle del río Corazón, en menor medida, esta clase también se encuentra en los alrededores de la población Cañar. Corresponde a tierras cuyas limitaciones recomiendan un uso no agrícola, especialmente porque se trata de regiones en las que la pendiente es descrito como muy fuertes (>70-100%) y fuertes (>40-70%). Este hecho, en combinación con las demás limitaciones, restringe en gran medida la capacidad agroproductiva de los suelos. Así, al limitante de la pendiente, se suma la baja fertilidad, el régimen de temperatura isomésico, la escasa profundidad efectiva e incluso en algunos sectores valores altos de toxicidad por aluminio intercambiable.

### 8.4. Dificultad de labranza

Teniendo en cuenta los resultados de la capacidad de uso de las tierras, una buena parte de los suelos del cantón Cañar se puede decirse que predominan las tierras con limitaciones muy fuertes para el aprovechamiento agrícola. En el presente cantón, predominan las clases de dificultad de labranza de media a alta por lo que el arado resulta complicado y generalmente no recomendable. A modo de resumen, se analizan las diferentes restricciones encontradas en este cantón.

- Clase 3. Las tierras de esta clase corresponde a la tercera más representativa en Cañar, ocupando aproximadamente un 16,31%, que suponen 26.492 ha del total del área de estudio. Se distribuyen principalmente en la zona suroriental del cantón, en los alrededores de las poblaciones de Ingapirca, San Pedro y Molobog Grande. Por otro lado, también se ubica al norte del sector central, alrededor de la localidad de El Jordán, cerca al límite con el cantón Chunchi. Corresponde a zonas en las que la labranza se encuentra más impedida que en la clase anterior. La pendiente en estas clases se ha descrito como medias a fuertes (>25-40%) y medias (>12-25%), sin afloramientos rocosos en superficie y sin pedregosidad o ésta es poca o muy poca y, además, presentan como limitaciones en la profundidad efectiva, por aparición de suelos poco profundos y un mal drenaje de algunos de los suelos y en menor medida aparecen limitaciones como los problemas de compacidad de los suelos y la presencia de elementos gruesos de forma puntual.

- Clase 4. Estas tierras son las más representativas dentro del cantón Cañar, con un 55,34%, donde supone aproximadamente 89.908 ha. Se distribuyen en gran parte del territorio estudiado excepto en el extremo nororiental, junto al límite de los cantones Chunchi, Alausi y Azoques, en el extremo oriental junto al límite con el Parque Nacional Sangay y en las vertientes del valle del río Corazón al suroeste del cantón. La pendiente es el principal factor limitante pues se ha descrito como fuerte y a su vez, en estas tierras, la profundidad sea descrita como poco profunda y texturas en profundidad donde predominan las arcillosas. También se ha identificado como limitante la presencia de elementos gruesos en el perfil cuando éstos se han descrito como muchos (15 a 40%), ya que interfieren en gran medida con la labranza y la compactación en algunos de los suelos. Todas ellas no sólo dificultan sino que desaconsejan cualquier tarea de arado, pues pueden llevar a una destrucción de la estructura física del suelo y derivar en problemas de degradación importantes.

- Clase 5. Se localizada geográficamente en los sectores centrales, suroccidental y noroccidental, caracterizando gran parte de las laderas de pendiente muy fuerte (>70-100%), como es el caso de las vertientes del valle del río Corazón. También aparece de un modo más difuso en los sectores occidentales del área de estudio del cantón Cañar. Engloban un tipo de terrenos cuyos impedimentos para el arado son tan elevados que no es posible realizar ningún tipo de labranza mecanizada o manual. Los afloramientos rocosos es uno de los principales factores limitantes en estas tierras y a su vez, la profundidad sea descrita como poco profunda y texturas en profundidad donde predominan las franco-arenosas. También se ha identificado como limitante la compactación en varios suelos presentes, la presencia de elementos gruesos en el perfil identificándolos como muchos (15 a 40%) y un drenaje excesivo. Se trata de tierras clasificadas como no arables, que junto a una baja aptitud agrológica, se pueden concluir que su uso son es el de conservación.

De forma orientativa puede emplearse el Cuadro 8.1 para determinar qué prácticas de manejo o sistemas de labranza son recomendables en cada uno de las clases de dificultad de labranza.

**Cuadro 8.1. Prácticas de manejo de los suelos en función de la clase de dificultad de labranza**

| Práctica de manejo | Unidad espacial de aplicación | Clases de dificultad de labranza | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| No labranza | ha | X | | | |
| Labranza mínima | ha | X | X | | |
| Labranza primaria | ha | | | X | X |
| Labranza secundaria | ha | | X | X | X |
| Cama de siembra | ha | X | | | |
| Labranza y siembra en contorno | ha | | X | X | |
| Barreras vivas | m | | X | X | X |
| Barreras muertas | m | | | X | X |
| Cultivos en fajas | ha | X | X | X | |
| Pastoreo en rotación | ha | | | X | X |
| Cobertura muerta (*mulching*) | m | | | X | X |
| Cultivo de cobertura | ha | | X | X | |
| Rotación de cultivos | ha | X | X | X | |
| Barbecho mejorado | ha | | X | X | |
| Aprovechamiento agroforestal | ha | | | X | X |
| Enmiendas orgánicas animales | kg/ha | X | X | X | X |
| Compost | kg/ha | | | X | X |
| Abono verde (masa vegetal sin descomponer) | kg/ha | X | X | X | X |
| Fertilización y enmiendas minerales | kg/ha | X | X | X | X |
| Terraza individual | m | | X | X | X |
| Terraza de banco | ha | | X | X | X |
| Terrazas de huerto | m | | | X | X |

*Fuente: adaptado de MAG y MIRENEM, 1995. Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica.*

## 8.5. Amenaza a erosión hídrica

Las clases de amenaza a erosión hídrica encontradas en el cantón Cañar reflejan que, por las características del territorio, la mayoría de los suelos presentan riesgo de erosión elevado, puesto que esta amenaza se ha descrito como Alta y Media en tres cuartas partes del territorio. Los factores climáticos y ecológicos son similares en las diferentes regiones del cantón y, en general, la precipitación es muy elevada y el grado de cobertura vegetal es medio y alto, lo que en apariencia hace que se compensen los efectos de las lluvias.

Los aspectos más influyentes sobre la clase de amenaza a erosión hídrica se relacionan, en cambio, con las características edáficas y geomorfológicas. La escasa profundidad efectiva, en combinación con pendientes pronunciadas y formas y longitudes de vertientes

desfavorables, son los principales responsables de aumentar el riesgo erosivo de estos suelos.

En función de la calificación otorgada a las diferentes regiones, pueden realizarse diferentes recomendaciones:

- Amenaza a erosión hídrica Baja. Estas tierras se localizan en tres sectores, en la zona oriental del cantón, concretamente en el cerro Guamallo, en la zona noroccidental del cantón, en los alrededores de la población Chilcales Alto, donde confluyen los ríos Cutuguay y Chilcales y en el extremo oriental, en las márgenes de los ríos Patul y Cañar, en los limites con los cantones La Troncal y Camilo Ponce Enrique, donde representa 4,14%, ocupando una extensión de 6.731 ha del cantón Cañar. En estas regiones el riesgo de amenaza a erosión hídrica es escaso, por lo que no es necesario tomar medidas especiales. En estas tierras el grado de protección vegetal se ha caracterizado como alto, más bien ayuda a evitar una posible erosión hídrica. No sucede el mismo con el factor climático, tanto por precipitación como por temperatura, ni con las características morfométricas de las vertientes, pues estos dos factores sí son principales amenazas a erosión hídrica. En el Cuadro 8.2 se presentan unos posibles manejos que pueden ser de interés para el agricultor o usuario de la tierra.

- Amenaza Media a erosión hídrica. Es la segunda más abundante, representando un 27,19% del total del área de estudio, lo que significa unas 44.177 ha aproximadamente. Localizándose prácticamente en todo el sector oriental del cantón, excluyendo el Parque Nacional Sangay (Figura 7.1), concretamente en los alrededores de las poblaciones del Juncal, El Jordán, Jirincay, Cañar, Inganilla, Ingapirca, Patosamana y Achupilla. Estas tierras son aquellas en las que no existe un riesgo importante de pérdida de suelo por erosión a corto plazo, aunque se recomienda tener en cuenta los aspectos característicos de las mismas en la planificación agrícola para evitar futuros problemas de degradación. A diferencia de amenaza Baja, en este caso las características morfométricas de las geoformas que conforman estas tierras ganan peso como agente erosivo. En el Cuadro 8.2 se presentan unos manejos para minimizar las amenazas.

- Amenaza Alta a erosión hídrica. Es la más abundante, representando un 65,12% del total del área de estudio, lo que significa unas 82.424 ha aproximadamente. Esta clase se encuentra distribuida a lo largo del sector occidental del cantón, fundamentalmente en los alrededores de las poblaciones de San Francisco de Gualleturo, Cutuguay Centro, San Juan Chico, Javín, Zhucay y Ushan. Constituyendo aquellas tierras en las que no existe un riesgo importante de pérdida de suelo por erosión a corto plazo. En este caso se mantiene el grado de protección vegetal en alto, sin embargo las pendientes aumentan en grado, predominando las fuertes, al igual que lo hace el Índice de agresividad pluvial. En el Cuadro 8.2 muestra unos manejos que pueden servir como medidas preventivas o correctoras.

- Amenaza Muy alta a erosión hídrica. Esta clase se ubican de forma dispersa en el sector occidental del cantón, concretamente en los límites con el cantón Suscal, en los límites con los cantones de Alausi y Chunchi y en las vertientes del valle del río Corazón. Representa un 5,82%, lo que supone una superficie aproximada de 9.461 ha y constituye las tierras con riesgo de erosión muy elevado donde prácticamente todos las variables amplifican el riesgo a la erosión hídrica. En el Cuadro 8.2 muestra unos manejos que pueden servir como medidas preventivas o correctoras.

**Cuadro 8.2. Sistemas de gestión de la erosión hídrica en función de la clase de amenaza erosiva de las tierras**

| Práctica de manejo | Unidad espacial de aplicación | CLASES AGROLÓGICAS | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Baja | Media | Alta | Muy alta |
| Canal de guardia | m | | | X | X |
| Acequias de ladera | m | | X | X | X |
| Zanjillas de drenaje | m | X | X | X | |
| Vía de agua empastada | m | X | X | X | X |
| Terrazas de desviación | m | | X | X | |
| Canal de desviación | m | | | X | X |
| Canal de infiltración | m | | X | X | X |
| Camino de acceso | m | X | X | X | X |
| Surcos en contorno | m | X | X | X | |
| Surcos en contornos en pastizales | m | | X | X | X |
| Diques en contorno (melgas) | m | | | | X |
| Represa de agua | m | | | X | X |
| Barreras vivas | m | X | X | X | X |
| Barreras muertas | m | | | X | X |
| Cobertura muerta (*mulching*) | m | | X | X | |
| Control de cárcavas | ha | | | | X |
| Control de deslizamiento | ha | | | | X |
| Control de inundación | ha | | X | X | X |

*Fuente: adaptado de MAG y MIRENEM, 1995. Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica.*

## 9. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA


1. Amézquita, E. 1998. Propiedades Físicas de los Suelos y sus Requerimientos de Labranza; VII Congreso Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo, Quito, EC.
2. Arnoldus, J.M.J.1977. Methodology used to determine the maximum potential average annual soil loss due to sheet and rill erosion in Morocco. FAO Soils Bulletin 34: 39–51.
3. Assouline, S. 2004. Rainfall-induced soil surface sealing: a critical review of observations, conceptual models and solutions. Vadose Zone Journal 3, 570−591.
4. Bolaños, J. 1989. Suelos en relación a labranza de conservación. Aspectos físicos. En: XI Seminario. Labranza de Conservación en Maíz. Documento de Trabajo, (CIMMYT-PROCIANDINO), Subregión Andina. México, pp.19–42.
5. Calvache, M. 2000. Evaluación de Sistemas de Labranza de Conservación; Tesis Doctoral UCE, Quito, EC.
6. Carmi, G., Berliner, P. 2008. The effect of soil crust on the generation of runoff on small plots in an arid environment. Catena 74, 37−42.
7. Carsel, R.F., Parrish R.S. 1988. Developing joint probability distributions of soil water retention characteristics. Water Resources Research 24, 755–769.
8. Castro Correa, C., Aliaga, C., 2010. Evaluación de la pérdida de suelo, asociada al proceso de expansión urbana y reconversión productiva. Caso: comunas de Los Andes, Quillota y Concón, valle del Aconcagua; Revista de Geografía Norte Grande, 45: 41–49.
9. Chelo Morocho, E. 2008. Evaluación de la Erosión Hídrica. Provincia de Bolívar. Tesis Doctoral, UEB, Guaranda, EC.
10. CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos). 2011a. Geopedología y Amenazas Geológicas. Amenaza a Erosión Hídrica. Memoria Técnica del Cantón Jaramijó. Quito, EC.
11. CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos). 2011b. Geopedología y Amenazas Geológicas. Evaluación de las Tierras por su Capacidad de Uso. Memoria Técnica del Cantón Jaramijó. Quito, EC.
12. CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos), SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo), MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca), SIGAGRO (Agricultura de Precisión, Telemática y Sistemas de Información Geográficos), MRNNR (Ministerio de Recursos Naturales No Renovables). 2011. Catálogo de Objetos. Proyecto Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional. Componente 2: “Geopedología y Amenazas Geológicas”, Quito, EC.
13. CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos); PRONAREG (Programa Nacional de Regularización); INRHI (instituto Nacional Ecuatoriano de Recursos Hídricos); DINAC (Dirección Nacional de Avalúos y Catastros); SECS (Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo); UCE (Universidad Central del Ecuador). 1990. Manual para Estudios de Suelos. Quito, EC.
14. CONAGE, 2010. Metodología para levantamiento de información Geopedológica y Amenazas Geológicas del proyecto: “Generación de geoinformación para la gestión del territorio a nivel nacional escala 1: 25 000”. Quito, Ecuador: IEE (Ex CLIRSEN), 60 pp.

15. De La Rosa, D. 2008. Evaluación Agro-Ecológica de Suelos para un Desarrollo Rural Sostenible. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, ES, 404 pp.
16. Decagon Devices, Inc. 2012. Mini Disk Infiltrometer. User's Manual. Version 10. Pullman. 30 pp.
17. Ditzler, C. 2002. Quality and Erosion. En: Lal R (Ed.). Encyclopedia of Soil Science. Dekker, New York, USA, pp. 1066−1068.
18. Duchaufour P, 1975. Manual de Edafología. Toray-Masson, Barcelona, ES, 476 pp.
19. Ebeid, M.M., Lal, R., Hall, G.F., Miller, E. 1995. Erosion effects on soil properties and soybean yield of a Miamian soil in Western Ohio in a season with below normal rainfall. Soil Technology 8, 97−108.
20. Echeverri, L., Moncayo, F. 2010. Erosividad de las lluvias en la Región Centro-Sur del Departamento de Caldas, Colombia. Revista de la Facultad Nacional de Agronomía de Medellín, 63(1): 5307–5318.
21. Elbersen, G.W., Benavides S.T., Botero, P.J. 1986. Metodología para Levantamientos Edafológicos. Segunda Parte: Especificaciones y Manual de Procedimientos. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Bogotá, CO, 82 pp.
22. Erenstein, O. 2002. Small conservation farming in the Tropics and Sub-tropics: a guide to the development and dissemination of mulching with crop residues and cover crops. Agriculture, Ecosystems and Environment, 100, 17–37.
23. FAO (Food and Agriculture Organization). 2012. Reactivación de Cultivos Tradicionales en Ecuador.
24. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2009. Guía para la Descripción de Suelos. Roma, Trad. R. Vargas. 1ª ed., Roma, IT, 99 pp.
25. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2001. Indicadores de la Calidad de la Tierra y su Uso para la Agricultura Sostenible y el Desarrollo Rural: Evaluación de los Recursos de la Tierra y la Función de sus Indicadores (en línea). Boletín de Tierras y Aguas de la FAO, No. 5. Roma, IT (Disponible en ftp://ftp.fao.org/agl/agll/docs/lw5s.pdf, consultado 20 de enero del 2015).
26. FAO (Food and Agriculture Organization). 2000. Manual de Prácticas Integradas de Manejo y Conservación de Suelo. Boletín de Tierras y Aguas de la FAO. no.8. Roma, IT, 232 pp.
27. FAO (Food and Agriculture Organization). 1992. Manual de Sistemas de Labranza para América Latina. Boletín de suelos de la FAO no. 66. Roma, IT, 193 pp.
28. Forero, M.C. 1984. Métodos de Levantamientos de Suelos (Primera parte). Centro Interamericano de Fotointerpretación (CIAF), Bogotá, CO, 83 pp.
29. Fuentes, J. 1999. El Suelo y los Fertilizantes. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, Ediciones Mundi-Prensa, 5ª ed., Madrid, ES.
30. García-Fayos, P. 2004. Interacciones entre la vegetación y la erosión hídrica. En: Valladares, F. 2004. Ecología del Bosque Mediterráneo en un Mundo Cambiante. Ministerio de Medio Ambiente, EGRAF, S.A. (Ed.) Madrid, ES, 309–334.
31. Gaspari, F. 2000. Plan De Ordenamiento Territorial en Cuencas Serranas Degradadas Utilizando Sistemas de Información Geográfica (S.I.G). Universidad Internacional de Andalucía, Sede Iberoamericana de la Rábida. Huelva, ES, 115 pp.

32. Gilley, J.E., Lane, L.J., Laflen J.M., Nicks, H.D., Rawls, W.J. 1988. USDA Water Erosion Prediction Project: New generation erosion prediction technology. En: Modeling, Agricultural, Forest, and Rangeland Hydrology. Symposium Proceedings. Pub. 07-88:260-263. Available from American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph, Michigan, USA.

33. Glogiewicz, J., Rivera Santana, J.E. 1998. Técnicas y sistemas de reforestación. En: Guías de Reforestación para las Cuencas Hidrográficas de Puerto Rico. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, San Juan, PR, pp.27–61.

34. Holzapfel, E.A., Jara, J., Matta, R. 2001. Nivel de agua aplicado y fertirrigación bajo riego por goteo en cítricos. Agro-Ciencia, 20–31.

35. Huttel, C., Zebrowski, C., Condard, P., 1999. Paisajes Agrarios en El Ecuador; IFEA-IGM-IPGH-IRD-PUCE, Quito, EC, 285 pp.

36. IEE (Instituto Espacial Ecuatoriano), MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca)-SINAGAP (Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca). 2012. Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1:25.000. Geopedología. Cantón Sucre Sur, 108 pp.

37. INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador). 2009. Niveles para la Interpretación de Análisis de Suelos. Quito, Estación Experimental Santa Catalina, Laboratorio del Departamento de Manejo de Suelos y Aguas (Hoja de interpretación oficial).

38. INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador). 2006. Metodologías de Química de Suelos. Estación Experimental Santa Catalina, Departamento de Manejo de Suelos y Aguas. Quito, EC, 51 pp.

39. INPOFOS (Instituto de la Potasa y el Fósforo). 1997. Manual Internacional de Fertilidad de Suelos. Norcross, Potash and Phosphate Institute, USA, pp. 1–9.

40. Jaramillo, D.F. 2002. El estudio espacial de los suelos. En: Jaramillo, D.F. (Ed.). Introducción a la Ciencia del Suelo. Medellín, CO, pp. 471–589.

41. Johnson, W.M. 1963. The pedon and the polypedon. Soil Science of American Procedures 27, 212–215.

42. Jordán, A. 2010. Manual de Edafología. Universidad de Sevilla. Sevilla, España, 7 pp.

43. Klingebiel, A.A. Montgomery, P.H. 1961. Land Capability Classification United States Department of Agriculture (USDA). Handbook No 210, Washington, DC: USA Government Printing Office. 21 pp.

44. Kutilek, M. Nielsen, D.R. 1994. Soil Hydrology. Catena. Cremlingen-Destedt, Germany.

45. Landon, J.R. 1984. Tropical Soil Manual. Booker Agriculture. International Limited. Londres. 450 pp.

46. Leyton, N. 2007. Evaluación de la Pérdida de Suelo y de su Calidad Asociada al Proceso de Expansión Urbana y Reconversión Productiva. Valle del Aconcagua, Comunidad de los Andes, Quillota y Concón. Universidad Santiago de Chile Santiago de Chile, CL, 128 pp.

47. MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), MIRENEM (Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas). 1995. Metodología para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica. San José, CR, 267 pp.

48. MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca). 2012. Reabre en Beneficio del Pequeño Agricultor; BOLETÍN DE PRENSA no. 106; Quito, EC.

49. MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca de Ecuador), PRAT (Programa de Regulación y Administración de Tierras Rurales). 2008. Metodología de Valoración de Tierras. Quito.

50. Morgan, R. 1997. Erosión y Conservación de Suelos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, ES, 343 pp.

51. Nearing, M.A., Foster G.R., Lane L.J., Finkner, S.C. 1989. A process-based soil erosion model for USDA. Water erosion prediction project technology. Transactions of the American Society of Agricultural Engineers 32: 1587–93.

52. Pimentel, D., Harvey, C., Resosudarmo, K., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., Crist, S., Shpritz, L., Fitton, L., Saffouri, R., Blair, R. 1995. Environmental and economic costs of soil erosion and conservation benefits. Science, 267, 1117–1123.

53. Porta, J., Lopez-Acevedo, M., Reguerin, R.M., Poch, C. 2014. Edafología: Uso y Protección de Suelos. Ed. Mundi-Prensa, 3ª ed., Madrid, ES, 607 pp.

54. Porta, J., López-Acevedo, M., Poch, R. 2008. Introducción a la Edafología: Uso y Protección del Suelo. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, ES.

55. Porta, J., López-Acevedo, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, ES, 541 pp.

56. Porta, J., López-Acevedo, M. y Roquero, C. 2003. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Ed. Mundi-Prensa, 3ª ed., Madrid, ES, 960 pp.

57. Rossiter, D.G. 2000. Methodology for soil resource inventories. Lecture Notes and Reference. 2nd revised version. Soil Science Division, International Institute for Aerospace Survey and Earth Science (ITC). Enschede, The Netherlands, 145 pp.

58. Saaty, T.L. 1990. Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process. Revised and reprinted, RWS Publications, Pittsburgh, PA, USA, 479 pp. (Original version published by McGraw-Hill, 1980).

59. SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo), MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca), CLIRSEN (Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos). 2008. Perfil de Proyecto: "Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional", Quito, EC.

60. SSS-USDA (Soil Survey Staff*, United States Department of Agriculture*). 2010. Claves para la Taxonomía de Suelos (Keys to Soil Taxonomy traducida en español), 11th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC, USA, 365 pp.

61. SSS-USDA (*Soil Survey Staff, United States Department of Agriculture*). 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos (Keys to Soil Taxonomy traducida en español), 10th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC, USA, 330 pp.

62. SSS-USDA (*Soil Survey Staff, United States Department of Agriculture*). 1975. Soil Taxonomy: A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. United States Department of Agriculture (USDA). Handbook No 463, 754 pp.

63. Suárez, J. 2001. Control de erosión en zonas tropicales. División Editorial y de Publicaciones Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, CO, 556 pp.

64. Tenge, A.J., Kaihura, F.B.S., Lal, R., Singh, B.R. 1998. Erosion effects on soil moisture and corn yield on two soils at Mlingano, Tanzania. American Journal of Alternative Agriculture 13, 83–89.

65. UMACPA (Unidad de Manejo de la Cuenca del río Paute). 1985. Manejo de la Cuenca del río Paute. Ecuador. 151 pp.

66. US Bureau of Reclamation. 1953. Reclamation Manual, Vol. V: Irrigated Land Use, Part 2. Land classification. United States Bureau of Reclammation (USBR), Denver, Colorado, USA.

67. Winckell, A., Zebrowski, C., Sourdat, M. 1997. Los Paisajes Naturales del Ecuador: las Regiones y Paisajes del Ecuador. CEDIG-IPGH-ORSTOM-IGM. V.2 (Geografía Básica del Ecuador), Tomo 4 (Geografía Física), Quito, EC, 417 pp.

68. Wischmeier, W.H., Smith, D.D. 1978. Predicting rainfall erosion losses. A gudie to conservation planning. Agriculture Handbook No. 537. USDA, Science and Education Administration, US. Goverment Printing Office, Washington, DC, USA, 58 pp. Disponible en: http://naldc.nal.usda.gov/download/CAT79706928/PDF

69. Wuddivira, M.N., Stone, R.J., Ekwue, E.I. 2009. Clay, organic matter, and wetting effects on splash detachment and aggregate breakdown under intense rainfall. Soil Science Society of America Journal 73, 226−232.

70. Yugcha, T. 1992. Mapa de Aptitudes Agrícolas. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Programa Nacional de Regionalización Agraria PRONAREG. Quito, EC.

71. Zhang, R. 1997. Determination of soil sorptivity and hydraulic conductivity from the disk infiltrometer. Soil Science Society of America Journal 61, 1024–1030.

72. Zinck, J.A. 2012. Geopedologia. Elementos de Geomorfología para Estudios de Suelos y de Riesgos Naturales. Special Lecture Notes Series. Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation (ITC). Enschede, The Netherlands, 123 pp.

## 10. GLOSARIO DE TÉRMINOS TÉCNICOS DE SUELOS Y AGRICULTURA

**Abanico aluvial o cono de deyección**.- Formación superficial aluvial en el curso inferior de un torrente o en la salida de un río de un frente montañoso.

**Abono verde**.- Tipo de cultivo de cobertura que se agrega al suelo primariamente para incorporar nutrientes y materia orgánica. Este tipo de siembras no suelen emplearse para el consumo, sino que sólo se emplean para ser incorporadas al suelo posteriormente como fertilizante. Típicamente un cultivo de abono verde crece en el suelo por un período específico, luego se siega y entierra.

**Absorción**.- El proceso por el cual una sustancia es absorbida e incluida dentro de otra sustancia. Un ejemplo es la absorción de gases, agua, nutrientes u otras substancias por las plantas.

**Acequias de ladera**.- Canales artificiales construidos para conducir el agua de la lluvia en terrenos con pendientes entre 10 y 30% en los cuales no es factible construir terrazas de base ancha, cuyo objetivo es aminorar la velocidad del agua que corre por la ladera disminuyendo el peligro de erosión.

**Acidez activa**.- Actividad (concentración) de iones hidrógeno en la fase acuosa del suelo. Se mide y expresa como un valor de pH.

**Acidez**.- Medida de la actividad de los iones hidrogeno y aluminio en un suelo húmedo. Por lo general se expresa como valor de pH.

**Ácido fúlvico**.- Dentro de las sustancias húmicas, las de peso molecular más bajo y color más claro, soluble en álcali y en ácido.

**Ácido húmico**.- Dentro de las sustancias húmicas, las de peso molecular y color intermedios, soluble en álcali pero insoluble en ácido.

**Ácuico.-** Régimen de humedad característico de suelos saturados con agua, con predominio de reacciones de reducción debido a la ausencia de oxígeno, lo cual determina la existencia de condiciones desfavorables para la actividad biológica.

**Adherencia**.- Atracción molecular entre superficies que mantiene las substancias juntas. El agua se adhiere a las partículas de suelo.

**Adhesividad**.- Cualidad por la cual los materiales del suelo en estado muy húmedo se adhieren a otros objetos.

**Adsorción**.- La retención de una sustancia en la superficie de un sólido o un líquido.

**Afloramiento**.- Parte de una formación geológica (roca, mineral o fósil) que aparece en la superficie y es directamente accesible y observable.

**Agregado**.- Unión de partículas individuales de arena, limo y arcilla para formar una partícula más grande. Los agregados pueden presentarse en forma de esferas, bloques, láminas, prismas o columnas. Es un grupo de partículas de suelo que forman un ped.

**Agua de gravitación**.- El agua que se desplaza, al interior, a través de o fuera del suelo por acción de la gravedad.

**Agua disponible**.- La porción de agua del suelo que puede ser fácilmente absorbida por las raíces. Se considera también que es el agua retenida en el suelo a una presión de aproximadamente 15 bares.

**Agua subterránea**.- La parte de la precipitación total que, en un tiempo dado, está pasando o permanece en el suelo y los estratos subyacentes, y está libre para moverse por gravedad.

**Alcalino**.- Sustancia que contiene o libera un exceso de hidroxilos (OH).

**Aluminiointercambiable**.- Aluminio que ocupa sedes de intercambio. Se extrae con sal neutra no tamponada (KCl 1M; $CaCl_2$ ó $BaCl_2$).

**Aluvial**.- Depositado por agua de río.

**Aluvión**.- Material detrítico transportado y depositado transitoria o permanentemente por una corriente de agua. Puede estar compuesto por arena, grava, limo o arcilla y es un material no consolidado.

**Análisis químico del suelo**.- Análisis de la composición de suelo, generalmente destinado a estimar la disponibilidad de los nutrientes, pero que también incluye mediciones de acidez o alcalinidad y conductividad eléctrica.

**Año normal.-** Año que tiene más o menos una desviación estándar de la precipitación promedio anual tomada de una estadística de larga duración (30 años o más).

**Aprovechamiento agroforestal**.- Forma de manejo de los recursos naturales en la cual las especies leñosas (árboles y arbustos), son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas y con pastos, en una distribución espacial (topológica) y en el tiempo (cronológica) en rotación. El propósito fundamental es diversificar y optimizar la producción respetando el principio de sostenibilidad.

**Arcilla naturalmente dispersa**.- En suelos en los que abundan los óxidos de hierro (Oxisols, Ultisols), los óxidos actúan de cemento de las partículas de arcilla dando lugar a pseudolimos y pseudoarenas, por lo que el contenido de arcilla naturalmente dispersa será muy bajo.

**Arcilla**.- Partículas cristalinas inorgánicas (coloides inorgánicos) presentes en el suelo y en otras partes de la corteza terrestre. Las partículas de arcilla tienen un diámetro menor a 0,002 milímetros.

**Arena fina**.- Partículas comprendidas entre 0,2 y 0,02 mm de diámetro.

**Arena gruesa**.- Partículas comprendidas entre 2 y 0,2 mm de diámetro.

**Arena**.- Una partícula inorgánica de fase sólida con un tamaño que varía entre 2,00 mm y 0,05 mm de diámetro.

**Arenisca**.- Roca sedimentaria de la clase de las arenitas, coherente y constituida principalmente por granos de arena (85% o más). Puede estar cementada por carbonato cálcico, sílice o por óxidos de hierro.

**Arídico.-** Régimen de humedad característico de suelos que permanecen secos en todo el perfil durante más o menos la mitad del año, pero en los que ninguna parte está húmeda más de tres meses consecutivos.

**Aridisol**.- Suelos minerales que tienen un régimen de humedad arídico, un epipedón ócrico, pero no un horizonte óxico. Es un orden de la taxonomía del USDA.

**Barbecho mejorado**.- Técnica por la cual la tierra se deja sin sembrar o cultivar durante uno o varios ciclos vegetativos, con el propósito de recuperar y almacenar nutrientes y materia orgánica, además de evitar organismos patógenos, esperando a que sus ciclos terminen sin poder reproducirse a falta de hospedadores disponibles. También se suelen introducir regularmente las rotaciones con leguminosas, ya que éstas suministran nitrógeno al suelo a

través de su asociación simbiótica con las bacterias fijadoras del nitrógeno como las del género Rhizobium.

**Barniz de desierto**.- Cubierto o capa brillante que se forma sobre las piedras y la grava en regiones áridas.

**Barreras muertas**.- Ubicadas en contorno, incluyen materiales como gravas, piedras o troncos de madera, apilados de forma transversal a la pendiente y sostenidos por anclajes o estacas de madera con el fin de retener las partículas de suelo arrastradas por efecto de la escorrentía superficial. El modelo más conocido de barreras muertas son los muros de piedra.

**Barreras vivas**.- Hileras de plantas perennes, de crecimiento denso, sembradas en forma transversal o en contorno en las pendientes de las áreas de ladera, siguiendo las curvas de nivel. Suele emplearse en terrenos de hasta un 15% de pendiente.

**Basalto**.- Roca volcánica básica, negruzca, constituida esencialmente por plagioclasa y piroxeno. Puede estar presente el olivino.

**Base intercambiable**.- Catión adsorbido en el coloide del suelo, pero que puede ser reemplazado por hidrógeno u otros cationes.

**Base**.- Sustancia que reacciona con los iones $H^+$ o que libera iones hidroxilo; una sustancia que neutraliza ácidos y eleva el pH.

**Brecha**.- Roca sedimentaria formada por elementos angulosos, que constituyen más del 50% de la roca y se hallan cementados.

**Calidad del suelo**.- Capacidad de un suelo para funcionar dentro de los límites naturales y antrópicos del ecosistema, sustentar su productividad vegetal y animal, mantener o mejorar la calidad del agua y aire, y soportar la habilidad y salud del hombre.

**Cama de siembra**.- Sistema de cultivo en el que no se lleva a cabo ningún tipo de labranza en profundidad, sino que simplemente se remueve el suelo por medio de un rastrillo pulidor e inmediatamente se depositan las semillas.

**Camino de acceso**.- Caminos construidos en los laterales de las fincas agrícolas, reforzados en ocasiones con piedras, a fin de evitar la compactación del suelo cultivado y la consiguiente formación de escorrentía superficial.

**Canal de desviación**.- Surco realizado en el terreno de forma manual o mecanizada, que se sitúa preferentemente en la parte superior o media de una ladera con el fin de capturar la escorrentía procedente de las cotas superiores. Se construye transversalmente a la pendiente con un ligero desnivel (1%) para transportar el agua a una salida estabilizada. Presenta una sección con un ancho mínimo en la base de 0,2 m y una altura efectiva mínima de 0,2 m. Las dimensiones deben permitir evacuar un volumen de agua según la precipitación de diseño. Aguas abajo, adyacente a la excavación, se construye un camellón de altura y ancho similares a la profundidad del canal y a la anchura superior de la obra, respectivamente. El largo máximo es de 100 m. Las aguas del canal siempre deben evacuar en un área receptora estabilizada.

**Canal de guardia**.- Canal artificial construido para colectar el agua de las precipitaciones en terrenos con pendientes fuertes y muy fuertes (>40%) a una velocidad tal que no cause erosión lateral.

**Canal de infiltración**.- Canales sin desnivel construidos en laderas con el objetivo de captar el agua que escurre, disminuyendo los procesos erosivos al aumentar la infiltración del agua en el suelo. Pueden ser construidas de forma manual o mecanizada y se sitúan en la parte

media de las laderas con el fin de capturar y almacenar la escorrentía proveniente de las cotas superiores.

**Capa arable**.- Se refiere a la capa superficial del suelo donde se ubica el mayor contenido de materia orgánica del perfil.

**Capacidad de campo**.- Porcentaje de agua que permanece en el suelo dos o tres días después de haber sido saturado y después de que se haya detenido todo el drenaje libre.

**Capacidad de intercambio aniónico**.- La suma total de aniones intercambiables que un suelo puede adsorber.

**Capacidad de Intercambio Catiónico** (CIC).- La suma total de iones intercambiables que un suelo puede adsorber o potencial total de los suelos para adsorber cationes, expresado en centimoles de carga por 100 g de suelo.

**Capacidad de Intercambio Catiónico Efectiva** (CICE).- CIC determinada al pH del suelo, para afectar poco al complejo adsorbente. Se puede calcular sumando el contenido de cationes básicos de cambio ($Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$, $K^{+}$) y la acidez de cambio ($H^{+}$).

**Capacidad de uso**.- Aptitud de un suelo para un uso agrícola general o no específico de la tierra.

**Capilaridad**.- Fuerzas entre las superficies del agua y de los sólidos en los poros pequeños (capilares) del suelo.

**Carácter Oxic**.- Carácter referido a diferentes subgrupos de suelos de Inceptisols y Mollisols, en los cuales la CIC es inferior a 24 cmol/kg de arcilla, en Entisols la CIC debe ser inferior a 16 cmol/kg de arcilla y para Andisols se refiere a la presencia de un horizonte óxico.

**Características del suelo**.- Atributo medible o estimable, bien en campo o en laboratorio, que se utiliza como criterio de diagnóstico en el proceso de evaluación de suelos.

**Catena**.- Secuencia de suelos formados a partir de un mismo material originario, que se sucede en una ladera y cuyas diferencias se deben a su posición topográfica en la ladera.

**Catión**.- Un átomo o un grupo de átomos o compuestos que tienen una carga eléctrica positiva como consecuencia de la pérdida de electrones.

**Climosecuencia**.- Un grupo de suelos relacionados que difieren entre sí en ciertas propiedades, debido principalmente a la inclinación de la pendiente en que se formaron.

**Cobertura muerta (*mulching*)**.- Es la técnica de cubrir la capa arable del suelo con material vegetal seco como hojas, hierba, ramitas, residuos del cultivo, paja etc. con el objetivo de mejorar la capacidad de infiltración hídrica y prevenir los procesos erosivos.

**Coeficiente de Extensibilidad Lineal (COLE)**.- La razón de la diferencia entre las longitudes de un terrón mojado y seco con su longitud cuando está seco. Esa medida tiene correlación con el cambio en volumen de un suelo al mojarse y secarse.

**Cohesión**.- Propiedad que tienen las partículas del suelo para unirse entre sí para formar agregados.

**Coloide**.- Material inorgánico y orgánico con partículas de tamaño muy pequeño y, por tanto, con gran área superficial, que usualmente presenta propiedades de intercambio o partículas orgánicas o inorgánicas de diámetro inferior a 0,002 milímetros. Los coloides tienen un área superficial muy grande y a menudo muy reactiva.

**Coluvión** (derrubio).- Detritos acumulados al pie de una cuesta empinada.

**Complejo de intercambio**.- Todos los materiales (arcilla, humus) que contribuyen con carga a la capacidad de intercambio del suelo.

**Compost**.- Aplicación a las tierras de cultivo de material orgánico, generalmente como mezcla de residuos vegetales y animales, tras sufrir un proceso de transformación similar a la humificación de la materia orgánica del suelo, por el que se eliminan los microorganismos patógenos y se originan compuestos orgánicos de alta estabilidad química y propiedades físico-químicas beneficiosas para el suelo.

**Concentraciones redox**.- *Edaforasgos* de acumulación, segregaciones de hierro y manganeso. Pueden distinguirse: nódulos (sin organización interna visible), concreciones (con capas concéntricas visibles), masas no cementadas (concreciones deleznables) y revestimientos en poros (revestimientos de superficies o impregnaciones en la matriz adyacentes).

**Concreción**.- Agregado que se forma como consecuencia de la precipitación sucesiva de algunos compuestos químicos alrededor de un núcleo.

**Conductividad Eléctrica** (CE).- Mide la salinidad en un extracto acuoso o en un extracto de pasta saturada (CES). Varía con la temperatura, por lo que se ha normalizado a 25°C.

**Conductividad hidráulica.-** Se refiere a la mayor o menor facilidad con que el suelo deja pasar el agua a través de él por unidad de área transversal a la dirección del flujo. Tiene las unidades de velocidad.

**Conglomerado**.- Roca detrítica coherente, de grano grueso con más del 50% de elementos detríticos (>2 mm) redondeados.

**Contexto Morfológico.-** Territorio con características comunes en cuanto al tipo general de modelado y fisiografía, en el que suele predominar un tipo de sustrato geológico o de formación superficial y muy a menudo caracterizado complementariamente por la presencia generalizada o por la ausencia de cobertura piroclástica. Su extensión fluctúa en órdenes de magnitud de entre 102 a 103 $km^2$. Agrupan siempre a distintas geoformas, algunas de las cuales son más frecuentes o características del contexto morfológico definido. Los contextos pueden hacer referencia, por ejemplo, a vertientes o relieves estructurales sobre determinadas litologías, a construcciones de tipo estrato-volcán, a piedemontes proximales o piedemontes distales con o sin cobertura piroclástica, o a vertientes homogéneas sobre granitos sin cobertura piroclástica.

**Control de cárcavas**.- Sistema de protección de la cabecera, paredes laterales y fondo de las cárcavas y establecimiento de canales de desviación en las mismas, utilizando materiales diversos como piedras, madera, gaviones y vegetación adaptada ecológicamente a la región.

**Control de deslizamientos**.- Técnicas de manejo orientadas fundamentalmente a suavizar la superficie de las depresiones o grietas para poder establecer cobertura vegetal y aumentar la estabilidad de las pendientes, evitando así los deslizamientos y derrumbes de tierras.

**Control de inundación**.- Sistemas de protección de las tierras en las que se combina la construcción de paredes de gaviones, diques de desviación, recanalización de cauces, muros de sedimentación y diseño de alcantarillas de drenaje, a fin de aumentar la infiltración y evitar la erosión hídrica.

**Criterios de diagnóstico**.- Características del suelo o de la tierra que determinan la aptitud de dicho suelo para un uso específico.

**Crotovina** (Krotovina).- Antigua galería formada por animales en el horizonte del suelo, que ha sido llenada con materia orgánica o material de otro horizonte.

**Cuaternario**.- En Geología, periodo más moderno del Cenozoico. Comenzó al final del periodo terciario, hace 1,64 millones de años y abarca hasta nuestros días.

**Cultivos de cobertura**.- Se trata de cultivos en los que, en su segunda etapa de crecimiento, se conserva una buena capa de cobertura foliar que protege al suelo del impacto de las gotas de lluvia y aumenta la rugosidad del terreno. Incluye cultivos como la caña de azúcar, sorgo forrajero, pastos de corte para ganado vacuno y algunas hortalizas como la papa, ayote, camote, zanahoria, rábano y remolacha.

**Cultivos en fajas**.- Técnica de cultivo que consiste en dividir el campo en fajas, generalmente horizontales y perpendiculares a la pendiente, sembradas de forma alterna con distintos tipos de cultivos que se complementan para conseguir una eficaz defensa del suelo frente a la erosión.

**Curvas de retención de agua**.- Gráfico que indica el contenido de humedad versus la energía aplicada para eliminar esta humedad.

**Cutanes**.- Recubrimiento que ocurre sobre una superficie natural del suelo (agregados, poros o partículas) generalmente de diferente naturaleza (arcillas, Fe, Mn, materia orgánica, carbonatos) que fueron transportadas perfil abajo a través del suelo.

**Degradación del suelo**.- Deterioro de la calidad del suelo por alguno o varios de los siguientes procesos: erosión, compactación, contaminación, salinización, acidificación.

**Densidad aparente**.- La masa (peso) seco del suelo por unidad de volumen total. Se mide en $g/cm^3$.

**Desprendimiento de partículas**.- Mecanismo con el que se inician generalmente los procesos erosivos debido al impacto de las gotas de lluvia sobre la superficie de suelo desprotegido, y que produce la ruptura de los agregados y transporte a distancia por efecto de la salpicadura.

**Detrito**.- Material suelto o sedimentario. Son los productos de la erosión, el transporte o la meteorización física y química. Un material detrítico conocido son las arcillas.

**Difusión**.- Movimiento molecular a lo largo del gradiente de concentración. La difusión de agua se produce de las zonas húmedas a las zonas secas. La difusión de gases y solutos se produce de las zonas de mayor concentración a las zonas de menor concentración.

**Diques en contorno (melgas)**.- Tipo de riego por superficie en el que el agua escurre a través de pequeños cauces (surcos) o en delgadas láminas que cubren íntegramente el terreno (melgas). Hidráulicamente, el objetivo de los surcos o melgas es hacer que el agua conducida se infiltre en cortos recorridos.

**Discontinuidad litológica.-** Presencia de dos materiales superpuestos y muy diferentes en el perfil. Se manifiesta por cambios abruptos en sentido vertical en la litología, detectables y que condicionan el comportamiento del suelo.

**Disponibilidad** (de nutrientes).- Suplemento adecuado, facilidad de liberación, movilidad. Un término general, frecuentemente utilizado para describir las formas de nutrientes absorbidos por las plantas.

**Disponible** (asimilable).- Capaz de ser absorbido por la raíces.

**Dominio Fisiográfico**.- Unidad territorial, que agrupa uno o más contextos morfológicos, característica de un determinado ambiente morfoclimático (p. ej., ambiente glaciar-periglaciar) o sistema morfogenético (p.ej., volcánico, litoral, aluvial); su diferenciación también se establece, a menudo, en base a unidades tectónicas y estructurales (p.ej., vertientes externas de las cordilleras, paisajes estructurales, grandes sistemas de piedemonte). Representan, en definitiva, un tipo de características del relieve que se

diferencian claramente del espacio adyacente y que se localizan en un marco geográfico definido, continuo y de considerable extensión, del orden de $10^3$ a $10^4$ $km^2$.

**Duripán**.- Horizonte subsuperficial endurecido o cementado por iluviación de sílice, que no se disuelve al ser sumergido prolongadamente en agua o ácido clorhídrico.

**Edafología**.- Ciencia que estudia las condiciones del suelo en relación al desarrollo de las plantas.

**Edaforasgos redoximórficos**.- Son aquellos rasgos que proporcionan información acerca de los procesos redox en el suelo. Se distinguen de la masa basal por una diferente concentración (concentraciones redox, empobrecimientos redox), por estar reducida la matriz o por dar reacción positiva de Fe (II).

**EH**.- Diferencia de potencial de oxireducción (potencial redox) de un sistema oxi-reductor.

**Electrones**.- Partículas pequeñas, negativamente cargadas, que son parte de la estructura de un elemento.

**Elemento**.- Cualquier sustancia que no puede ser dividida en partículas más pequeñas, excepto por medio de desintegración nuclear.

**Elementos disponibles**.- Elementos en solución del suelo que pueden ser absorbidos con facilidad por las raíces de las plantas.

**Empobrecimientos redox**.- Rasgos edafológicos reconocibles por una baja concentración de un componente, en relación con la masa circulante. Se caracterizan por tener un chroma menor o igual a 2.

**Endopedón**.- Horizonte de diagnostico formado dentro de los suelos.

**Enmienda**.- Labores o materiales que hacen al suelo más productivo.

**Enmiendas orgánicas animales**.- Aplicación al terreno de residuos orgánicos de origen animal con el fin de mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas.

**Epipedón**.- Horizonte de diagnóstico formado en la parte superior del suelo, oscurecido por materia orgánica.

**Equilibrio**.- Estado en el cual existen solamente cambios mínimos en una reacción química o en todo un ecosistema.

**Equivalente**.- Peso en gramos de un ión o un compuesto que se combina con, o reemplaza a, un gramo de hidrógeno. El peso atómico de un elemento o compuesto dividido por su valencia.

**Erosión.-** Proceso natural enmarcado entre la litosfera, la atmósfera y la biosfera, que comprende el desprendimiento, transporte y posterior depósito de materiales de suelo o roca por acción de la fuerza de un fluido en movimiento. Los agentes erosivos más importantes son el agua y el viento, y la principal fuerza motriz es la gravedad.

**Escarpe**.- Segmento de ladera de pendiente elevada (>40%) y que no soporta sedimento. Evoluciona por caída de bloques y por deslizamientos.

**Escorrentía.-** Mecanismo erosivo que sigue al desprendimiento de partículas y que es característico de las lluvias intensas o duraderas. Se origina cuando el suelo no es capaz de absorber toda el agua de las precipitaciones, formándose un manto hídrico que fluye ladera abajo, arrastrando las partículas desprendidas y arrancando, a su vez, otras nuevas.

**Esquistos**.- Roca metamórfica, con estructura determinada por la orientación de los minerales. Derivada de lutitas y grauvacas y a veces de rocas ígneas básicas. Con granos minerales visibles a simple vista.

**Estructura del suelo**.- El arreglo de las partículas primarias en unidades secundarias denominadas agregados de diferente tamaño y forma.

**Evapotranspiración** (ETP).- Pérdida de agua del suelo por evaporación y transpiración.

**Extensibilidad lineal**.- La extensibilidad lineal de una capa de suelo es el producto de su espesor (cm) por su coeficiente de extensión lineal. La extensibilidad lineal de un suelo es la suma de todas las extensibilidades lineales de todos sus horizontes.

**Fertilidad del suelo**.- Estado del suelo con respecto a la cantidad y disponibilidad de elementos (nutrientes) necesarios para el crecimiento de las plantas.

**Fertilidad residual**.- Contenido de nutrientes disponibles que permanecen en el suelo después de retirar la cosecha y que puede ser utilizado por el siguiente cultivo.

**Fertilización**.- Proceso por el cual se añade al suelo un tipo de compuesto mineral o conjunto de nutrientes en formas químicas saludables y asimilables por las raíces de las plantas, para mantener o incrementar el contenido de estos elementos en el suelo.

**Floculación**.- Unión de partículas coloidales para formar agregados.

**Flujo de masa**.- Movimiento de fluidos en respuesta a la presión, movimiento de calor, gases o solutos junto con el flujo de líquidos en el cual están contenidos.

**Friabilidad**.- Resistencia que opone un fragmento de suelo, en estado húmedo a ligeramente húmedo, al ejercer una cierta presión sobre él entre el pulgar y el índice.

**Friable**.- Un término descriptivo de la consistencia, que se refiere a la facilidad con que se desmorona los suelos.

**Geoforma.-** Geoforma (o unidad geomorfológica) se puede definir como una porción del territorio, identificable con respecto a las de su entorno inmediato desde el punto de vista perceptivo, que presenta características homogéneas en cuanto a su génesis (procesos formadores), morfología (forma del terreno), morfometría (o análisis cuantitativo del relieve: pendiente, desnivel relativo, longitud de vertiente), procesos morfodinámicos actuantes y material constitutivo (formación geológica o depósito superficial sobre la que se asienta).

**Gibsita**.- Mineral patogénico constitutivo de bauxitas, calcitas y serpentinas.

**Gigail**.- Microrelieve de los suelos producido por expansión y contracción por los mismos por los cambios de humedad. En partes planas forman microrelieve.

**Gleización o Gleyzación**.- Hace referencia a la formación de compuestos ferrosos, debido a la presencia de condiciones reductoras en el medio. Este proceso genera colores grises y/o moteos en el suelo y pone de manifiesto condiciones de mal drenaje o de niveles freáticos fluctuantes en el suelo.

**Grupo caolinítico**.- Minerales de arcilla 1:1 en los que la capa de silicio-oxigeno esta condensada con otra de hidróxido de aluminio.

**Grupo ilita**.- Mineral de arcillas 2:1 semejantes a las micas pero con menos potasio y más agua que éstas.

**Grupo montmorillonítico**.- Mineral de la arcilla 2:1 en que dos capas de silicio-oxigeno están unidas mediante una de hidróxido (Al, Fe, Mg) que suelen tener gran expansión en la dirección del eje.

**Hidratación**.- Incorporación de agua como parte de la estructura química.

**Hidroxilo**.- Grupo químico $OH^-$.

**Horizonte de diagnóstico**.- Horizonte definido morfométricamente o, por lo menos, con la mayor precisión posible, con datos de campo y de laboratorio, para su utilización taxonómica.

**Horizonte genético**.- Capas de disposición horizontal o subhorizontal resultantes de la *horizonación* del material originario, por acción de procesos edafogénicos.

**Horizonte**.- Capa del suelo paralela a la superficie. La misma que ha adquirido rasgos distintivos producidos por los proceso de formación de suelo.

**Humificación**.- Proceso de descomposición de la materia orgánica conducente a la formación de humus.

**Humus**.- Fracción más o menos estable de la materia orgánica del suelo que queda después de haberse descompuesto la mayor parte de los residuos animales y vegetales aportados al suelo. Es de color oscuro.

**Índice melánico**.- Se utiliza este índice para diferenciar entre horizontes Ándicos-fúlvicos y Melánicos. Cuando el índice es < a 1,65 es usado como criterio para el diagnóstico de horizontes ándico-melánicos.

**Infiltración**.- Entrada de agua en el perfil de suelo tomada desde la superficie.

**Intercambio catiónico**.- El intercambio entre un catión en solución con otro catión en superficie de un material como un coloide mineral (arcilla) o un coloide orgánico.

**Intercambio iónico**.- Intercambio entre un ión en la solución con otro ion en la superficie activa de las arcillas o humus.

**Iones intercambiables**.- Iones retenidos por atracción eléctrica en la superficie con carga de los coloides y que pueden ser reemplazados por otros iones.

**Isofrígido**.- Régimen de temperatura característico de suelos con temperaturas de menos de 10°C, entre 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. El prefijo iso- hace referencia a que no existe variación de menos de 5°C a lo largo del año.

**Isohipertérmico**.- Régimen de temperatura característico de suelos con temperaturas de más de 20/22°C, entre 50 y 100 cm de profundidad. El sufijo iso- hace referencia a que no existe variación de menos de 5°C a lo largo del año.

**Isomésico**.- Régimen de temperatura característico de suelos con temperaturas de 10 a 13°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año. El sufijo iso- hace referencia a que no existe variación de menos de 5°C a lo largo del año.

**Isotérmico**.- Régimen de temperatura característico de suelos con temperaturas de 13 a 20/22°C, entre los 50 y 100 cm de profundidad, durante todo el año, con una variación muy débil. El sufijo iso- hace referencia a que no existe variación de menos de 5°C a lo largo del año.

**Labranza mínima**.- Remoción mínima del suelo necesaria para la producción de cultivos.

**Labranza primaria**.- Aquella que se hace con arado de discos o de vertedera, con cinceles, subsolador o rastras pesadas para descompactar capas endurecidas e incorporar materia orgánica, con el fin de facilitar el desarrollo de los cultivos. Es agresiva y profunda (hasta unos 35 cm) y produce mayor rugosidad en el terreno.

**Labranza secundaria**.-Aquella que remueve el suelo superficialmente (a una profundidad aproximada de 15 cm), proporcionando mayor fraccionamiento de terrones superficiales y nivelando el terreno. Suele llevarse a cabo con rastra de discos.

**Labranza y siembra en contorno o en curvas de nivel**.- Consiste en trabajar el suelo siguiendo las curvas de nivel y sembrar las plantas en hileras, siguiendo también las curvas de nivel.

**Labranza**.- Serie secuencial de acciones que conducen a obtener, a través del tiempo, un suelo ideal para el desarrollo de las raíces de las plantas, permitiendo su crecimiento y desarrollo sin restricciones. Se trata de una práctica orientada a corregir cualquier factor limitante que posea el suelo y controlar sus procesos degradativos.

**Laterización**.- También llamado ferralitización, es un proceso de lixiviación intensa de bases y de sílice que genera la acumulación de Fe en forma de óxido férrico. Son característicos de climas tropicales (cálido húmedo) y lleva a la formación de Oxisols.

**Levantamientos de suelos (levantamiento edafológico)**.- Estudio de determinación del patrón de distribución geográfica del recurso suelo en un determinado territorio, basado, principalmente, en el estudio del terreno y la descripción de perfiles de suelos. En función del nivel de detalle, este proceso permite recopilar información sobre las características y propiedades de los suelos en una región específica, clasificarlos de acuerdo a un sistema de clasificación estándar y situar sus límites en un mapa.

**Levantamientos detallados**.- Estos levantamientos se desarrollan en áreas en las que no existen limitaciones de acceso, planas o casi planas, con elevado desarrollo y un alto potencial agropecuario. Este tipo de levantamientos exigen un muestreo de alta intensidad, por lo que permiten obtener un amplio conocimiento de los suelos de una zona, tanto de sus propiedades como de su extensión y ubicación exacta, pero implica elevados costes de ejecución.

**Levantamientos exploratorios.-** Este tipo de levantamiento se realiza en zonas extensas y/o de difícil accesibilidad, por lo que implica una baja intensidad de los trabajos de campo. Puede emplearse en cualquier tipo de relieve y la información que suministra este tipo de levantamiento es muy general, con escalas de elaboración de los mapas muy pequeñas (1:500.000 ó 1:1.000.000).

**Levantamientos generales**.- Este tipo de levantamiento se lleva a cabo en zonas amplias, con accesibilidad limitada y que, normalmente, muestran un potencial agropecuario moderado. La intensidad del trabajo de campo es también baja. Puede aplicarse a diferentes tipos de relieve, desde áreas montañosas con desarrollo medio a zonas planas u onduladas con bajo desarrollo. La información que suministran estos estudios permite formular recomendaciones generales de manejo para las explotaciones de la zona y la escala de publicación de los mapas es de 1:100.000.

**Levantamientos semidetallados**.- Los levantamientos correspondientes a este nivel se llevan a cabo en aquellas zonas que presentan buena accesibilidad y en formas de relieve desde planas a onduladas, con alto a medio desarrollo y un alto potencial agropecuario. La intensidad del trabajo de campo es moderada. Este tipo de levantamientos se emplean para establecer especificaciones de anteproyectos y son los precursores de estudios más detallados. La escala a la cual se publican los mapas es considerablemente más grande, generalmente de 1:25.000.

**Limo**.- Una partícula inorgánica con un tamaño que varía entre 0,05 y 0,002 mm de diámetro.

**Lixiviación**.- Remoción de los materiales en solución por el paso del agua a través del perfil. En agricultura, lixiviación se refiere al movimiento del agua libre (percolación) fuera del sistema radicular.

**Loess**.- Material transportado y depositado por el viento, que consiste principalmente en partículas del tamaño del limo.

**Macroporos**.- Poros grandes formados generalmente por raíces, insectos y otros animales pequeños en el suelo.

**Materia orgánica**.- Incluye todos aquellos materiales de origen vegetal o animal que se encuentran en diferentes estados de descomposición en el suelo.

**Material parental**.- Material no consolidado, mineral u orgánico, a partir del cual se desarrolla el suelo.

**Melanización**.- Es la acumulación de materiales orgánicos de color oscuro, en alguna porción del suelo, generalmente recubriendo sus partículas o sus agregados minerales. Lleva a la formación de horizontes melánicos en Andisols, mólicos en Mollisols y úmbricos en Inceptisols.

**Miliequivalente (meq)**.- Un milésimo del peso equivalente.

**Mineralización**.- Conversión de un elemento en forma orgánica activa a un estado inorgánico como resultado de la descomposición microbiana.

**Movimientos en masa**.- Mecanismos erosivos a gran escala en los que se ve afectado, no sólo los primeros centímetros de suelo, sino hasta varios centímetros de profundidad. Tienen lugar cuando, debido a eventos de intensa precipitación el suelo se satura y, por efecto de la gravedad, se convierte en un fluido viscoso que fluye ladera abajo.

**Muestreo aleatorio de suelos**.-Se utiliza para áreas pequeñas muy homogéneas, donde se desconoce por completo el tipo de suelo. Se realizan varios sondeos y/o muestreos que luego servirán para la elaboración del mapa a partir de la información generada.

**Muestreo de suelos de ubicación específica o dirigido**.- Tipo de muestreo apoyado en la interpretación de geoformas, en el que, previamente, en gabinete, se seleccionan los puntos más representativos, teniendo en cuenta los factores formadores del suelo; y, posteriormente, en campo, se intenta cumplir con su ubicación, descripción y muestreo. Se obtiene así una variabilidad edáfica relacionada con las condiciones características del entorno.

**Muestreo de suelos en grilla**.- Muestreo sistemático diseñado basándose en el rango de auto-correlación espacial en el que los puntos se ubican en gabinete y son caracterizados en campo. La idea es ubicar los muestreos igualmente espaciados unos de otros y, a partir del producto, elaborar el mapa.

**Muestreo de suelos por zonas**.- Muestreo realizado con apoyo de insumos provenientes de la teledetección, en el que se analiza la variabilidad espacial y se seleccionan los puntos en los que existe diferenciación por tonalidad, textura y vegetación, entre otras.

**Muestreo de suelos**.- Primera etapa de caracterización del sistema edáfico, que consiste en la extracción del material que forma el suelo, de modo tal que tenga en cuenta la variabilidad y el manejo del mismo, así como el tipo de determinaciones analíticas que van a llevarse a cabo para su caracterización.

**Nutriente**.- Un elemento que contribuye al crecimiento y salud de un organismo, esencial para completar el ciclo de vida.

**Oxidación**.- Un cambio químico que envuelve la adición de oxígeno o su equivalente químico. Incluye la pérdida de electrones de un átomo, ion o molécula durante una reacción química. Puede incrementar la carga positiva de un elemento o compuesto.

**Pastoreo en rotación**.- Tipo de pastoreo que deja al pasto descansar por un período de tiempo lo suficientemente largo como para que las plantas recuperen sus reservas y vuelvan a rebrotar. Generalmente se subdivide el campo en varias parcelas o franjas que serán

pastoreadas sistemáticamente de modo que mientras una parcela es pastoreada las demás descansan.

**Pedología**.- Ciencia que estudia los suelos como componente de los sistemas naturales. Los estudios convencionales de reconocimiento de suelos se conocen también como de propiedades pedológicas.

**Pedón**.- División arbitraria del edafopaisaje o volumen arbitrario de suelo, establecido como la unidad mínima que permite reconocer el suelo como una entidad individual y cuyas dimensiones laterales deben ser suficientes para permitir el estudio de las formas de los horizontes, naturaleza, disposición, variabilidad y relaciones entre los mismos.

**Pedregosidad**.- Expresa la proporción de elementos gruesos que se hallan en la superficie de un suelo y que interfieren con el laboreo.

**Percolación**.- El movimiento de fluidos hacia abajo en el suelo.

**Perfil del suelo**.- Una sección vertical del suelo que se extiende desde la superficie a través de todos los horizontes hasta llegar al material parental.

**Permafrost**.- Material permanentemente congelado que está debajo del solum o un horizonte permanentemente congelado.

**Permeabilidad**.- La facilidad con la que un medio poroso transmite fluidos.

**Perúdico**.- Régimen de humedad característico de suelos en los que las precipitaciones mensuales son más altas que la evapotranspiración y, en consecuencia, hay percolación del agua en el perfil durante todo el año y lixiviación de algunos elementos minerales útiles.

**pH**.- Una designación numérica de la acidez o alcalinidad. Técnicamente, el pH es el logaritmo del recíproco de la concentración de iones hidrógeno en una solución. Un pH 7 indica neutralidad. Los valores entre 7 y 14 indican alcalinidad y los valores entre 7 y 0 indican acidez.

**Piroclastos**.- Fragmento sólido de material volcánico arrojado al aire en una erupción.

**Plasticidad**.- Cualidad mecánica de un suelo, por la cual un material en estado muy húmedo cambia continuamente de forma bajo una presión aplicada y mantiene dicha forma al eliminar la presión.

**Poder tampón**.- Proceso que restringe o reduce los cambios de pH cuando se añaden ácidos o bases a una sustancia. En forma más general los procesos que restringen los cambios en concentración de cualquier ion cuando éste es añadido o removido del sistema.

**Polipedón**.- Grupo o conjunto de pedones similares contiguos que definen la variabilidad espacial significativa con cambios laterales graduales y que representan la unidad espacial para la cartografía de suelos a escala grande (alto grado de detalle).

**Porcentaje de aluminio intercambiable**.- Relación porcentual entre aluminio intercambiable y el CICE.

**Porcentaje de Sodio Intercambiable** (PSI).- Grado de saturación con sodio del complejo de intercambio.

**Precipitación efectiva**.- Aquella porción de la precipitación total que pasa a ser disponible para uso de las plantas.

**Propiedades redoximórficas**.- Son aquellas que resultan de una alternancia de condiciones oxidantes y reductoras, tales como las que existen en la franja capilar por encima de una capa freática y en los horizontes de superficie, si existe una capa freática fluctuante. Presencia de moteado de color pardo rojizo (ferrihidrita), pardo-amarillento

(goetita). Los óxidos de hierro se concentran en las superficies de los agregados y en las paredes de los poros gruesos (antiguos canales de raíces).

**Propiedades reductimorfas**.- Son aquellas que resultan de unas condiciones permanentes de saturación por agua y condiciones anaerobias. Dan lugar a suelos de colores neutros (de blanco, si el suelo es calizo arenoso, al negro N/1 A N/8, si el material es rico en sulfuros; o azulados y verde oliva con matices 2,5Y, 5Y, 5G, 5B, en suelos francos y arcillosos) en más del 95% de la matriz.

**Pseudomicelios**.- Acumulaciones difusas, filiformes y discontinuas de calcita acicular. No se considera suficiente como criterio de diagnóstico para un endopedón cálcico.

**Puentes de arcilla**.- Arcilla iluviada que une granos minerales adyacentes.

**Punto de marchitez permanente**.- El nivel de humedad en el suelo al cual la planta se marchita y no puede recuperar la turgencia. El valor no es constante.

**Régimen de Humedad del Suelo (RHS)**.- Se refiere a la presencia o ausencia de agua en el suelo o en horizontes específicos en un año normal, ya sea de un manto freático o de agua retenida a una tensión menor a 1.500 kPa (punto de marchitez permanente), lo cual se encuentra estrechamente relacionado con la disponibilidad de agua para las plantas.

**Régimen de Temperatura del Suelo (RTS)**.- Se refiere al valor de temperatura media anual medida a los 50 cm de profundidad del suelo, para los cuales se ha definido un rango relacionado con la actividad biológica. El RTS es descrito por la temperatura media anual del suelo, las fluctuaciones estacionales promedio con respecto a la media y el gradiente de temperatura más cálido y más frío por estación dentro de la zona de enraizamiento.

**Región**.- Región o sistema geoestructural, puede definirse como una gran unidad geomorfológica resultante de la evolución geológica y tectónica del área en que se encuadra. Una Región, típicamente con una extensión del orden de 104 a 105 km2, presenta, a esa escala de análisis, características de relieve condicionadas por las grandes estructuras geológicas (accidentes tectónicos y plegamientos mayores) y su evolución a lo largo del tiempo.

**Relación Carbono/Nitrógeno** (C/N).- relación del peso existente en los productos residuales entre el carbono (C) y el nitrógeno (N).

**Represa de agua**.- Muros o diques de contención construidos con materiales generalmente artificiales que permiten contener el caudal hídrico de los pequeños cauces y regueros con el fin de frenar la velocidad del agua en su bajada por las laderas, así como crear un reservorio temporal de agua para el uso agrícola.

**Rotación de cultivos**.- Consiste en alternar plantas de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo lugar durante distintos ciclos, evitando que el suelo se agote y que las enfermedades que afectan a un tipo de plantas se perpetúen en el tiempo. De esta forma se aprovecha mejor el abonado (al utilizar plantas con necesidades nutritivas distintas y con sistemas radiculares diferentes), se controlan mejor las malas hierbas y se reducen los problemas de plagas y enfermedades.

**Saturación de bases** (SB).- Grado en que los sitios de intercambio de un material están ocupados por cationes básicos intercambiables. Se expresa como porcentaje de la capacidad de intercambio catiónico.

**Sección de control**.- Sección del perfil del suelo definida para facilitar la estimación de los regímenes de humedad, en la cual el límite superior es la profundidad a la cual un suelo seco (tensión de más de 1.500 kPa, pero no aire seco) será humedecido por 2,5 cm de agua en 24 horas; mientras que el límite inferior es la profundidad a la que un suelo seco será

humedecido por 7,5 cm de agua dentro de 48 horas, de forma que coinciden con las profundidades de enraizamiento para muchos cultivos.

**Sesquióxidos**.- Por lo general se refiere a los óxidos amorfos combinados de hierro y aluminio.

**Silicatos**.- Minerales formadores de rocas que contienen silicio.

**Slickensides** (caras de deslizamiento).- Superficies pulidas que se forman cuando dos peds se frotan entre sí cuando el suelo se expande en respuesta a la mojadura.

**Solum**.- Los horizontes A y B de un mismo perfil de suelo.

**Soluto**.- Un material disuelto en un solvente para formar una solución.

**Subsuelo**.- Las capas de suelo superficiales que contienen menos materia orgánica y más características del material parental.

**Suelo ácido**.- Suelo que contiene un exceso de iones hidrógeno en la solución del suelo (acidez activa) y en la superficie de los coloides (acidez potencial o de reserva). Específicamente un suelo con un pH menor a 7.

**Suelo alcalino**.- Cualquier suelo con un pH mayor a 7.

**Suelo calcáreo**.- Suelo que contiene carbonatos libres y que muestra efervescencia cuando se le añade ácido clorhídrico diluido al 10%.

**Suelo neutro**.- Un suelo que tiene un alto porcentaje (80 a 90%) de la capacidad de intercambio ocupada por iones calcio y magnesio y que tiene un pH cercano a 7.

**Suelo orgánico**.- Un suelo que contiene, en el solum, un alto porcentaje de materia orgánica (>15-20%)

**Suelo salino**.- Un suelo no alcalino que contiene sales solubles en tal cantidad que interfiere con crecimiento de la mayoría de los cultivos.

**Suelo salino-alcalino**.- Un suelo que contiene una alta proporción de sales solubles, ya sea con un alto grado de alcalinidad o una alta cantidad de sodio intercambiable, o ambos, afectando el crecimiento normal de la mayoría de los cultivos.

**Suelo salino-sódico**.- Un suelo con alto grado de alcalinidad (pH igual o mayor que 8,5) o con un alto contenido de sodio intercambiable (15% o más de la capacidad de intercambio catiónico), o las dos condiciones a la vez.

**Suelo sódico**.- El término sódico se refiere a un suelo que hayan sido afectado por altas concentraciones de sales y sodio. Los suelos sódicos son relativamente bajos en sales solubles pero tienen una alta concentración en sodio intercambiable.

**Suelo truncado**.- Suelo que ha perdido todo o parte del horizonte o los horizontes superiores.

**Suelo**.- Sistema natural dinámico, abierto a la atmósfera y a la corteza terrestre, compuesto por una serie de constituyentes sólidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gaseosos, que se encuentra sobre la corteza terrestre, ocupa un espacio y es caracterizado por una o ambas de las siguientes propiedades: presenta horizontes o capas que se distinguen del material inicial como resultado de procesos de adición, pérdida, transferencia y transformaciones de energía y materia; y/o actúa como soporte para el crecimiento de las plantas en el medio ambiente.

**Surcos en contorno en pastizales**.- Obra estratégica de captación de agua que, de forma análoga a los surcos en contorno utilizados en cultivos, permite incrementar la lámina de

agua infiltrada para incrementar la producción de forraje y disminuir las pérdidas de suelo por erosión.

**Surcos en contorno**.- Sistema de cultivo del suelo que permite realizar las labores agrícolas siguiendo líneas guía o curvas de nivel. Estas pueden ser trazadas a nivel (con todos sus puntos a igual cota) o bien con una suave pendiente de 0,2-0,5% para permitir el desagüe no erosivo del exceso de agua en eventos de precipitación intensa. Las líneas guías siguen fielmente el relieve del terreno y por lo general resultan curvas muy sinuosas y no paralelas.

**Tabla de agua**.- El límite superior del agua subterránea o el nivel más bajo para el cual el suelo está saturado.

**Terraza individual**.- Pequeñas plataformas redondas, semicirculares o cuadradas de aproximadamente 1,2 a 2 m de diámetro que se construyen antes de plantar árboles frutales o cultivos semi-permanentes, con el fin de captar el agua de escorrentía o precipitación, facilitando su almacenamiento e infiltración. Se suelen instalar en terrenos con pendientes comprendidas entre 20 y 50% y con un horizonte superficial de más de 30 cm de espesor.

**Terrazas de banco o bancales**.- Sistema de terrazas en forma de escalones continuos, generalmente amplios, aunque su amplitud varía con la pendiente y el cultivo concreto que se quiera establecer. La pendiente del banco es inversa, de un 5% aproximadamente. El sitio donde se construyen debe tener un suelo profundo, especialmente en lo que se refiere al grosos del horizonte superficial. El borde de la terraza debe ser protegido con vegetación permanente. Este tipo de terrazas aprovecha eficientemente el agua de lluvia o de riego y facilita el laboreo.

**Terrazas de desviación**.- Sistema de terrazas caracterizado por la existencia de sistemas de desagüe del exceso de agua hacia un cauce natural o empastado, que puede ubicarse en diferentes partes del terreno.

**Terrazas de huerto**.- Terrazas establecidas para el cultivo de árboles frutales en terrenos con pendientes fuertes de 50 a 60%. La distancia entre pendientes, por las fuertes pendientes, es menor que la distancia entre acequias de ladera, aunque depende de las especies a cultivar, desde los 6 ó 7 metros para cítricos y macadimia, hasta 9 ó 12 metros para árboles de aguacate o mango. El ancho del banco varía entre 1,4 a 1,5 metros. Son construidas con una pendiente inversa a la pendiente general del terreno. Se usan zanjillas de drenaje para colectar el agua.

**Textura del suelo**.- La proporción relativa de las diferentes partículas de suelo. Estas partículas incluyen arena, limo y arcilla, caracterizadas por un rango definido de tamaños.

**Textura fina**.- Se refiere a una elevada cantidad de partículas pequeñas en el suelo, indicando la presencia de un alto porcentaje de limo y arcilla.

**Textura gruesa**.- Se refiere a una elevada cantidad de partículas gruesas en el suelo, indicando la presencia de un alto porcentaje de arena.

**Tierra**.- Área de la superficie del globo terrestre que se puede delinear, abarcando todos los atributos de la biosfera inmediatamente por encima y por debajo de su superficie. Comprende, además del propio suelo, todo el ambiente físico que lo rodea, incluyendo otros recursos, estructuras y procesos como el clima, el relieve, el medio hidrográfico y las poblaciones de flora y fauna. También hace referencia a los resultados de la actividad humana presente y pasada y, de hecho, este término se ha vinculado históricamente con la Agricultura y, en los tiempos más modernos, con el Medio Ambiente y colateralmente con la Industria.

**Tierras misceláneas**.- Unidad cartográfica que incluye aquellas superficies “sin suelo”.

**Údico.-** Régimen de humedad característico de suelos que no están secos en todo el perfil durante más de tres meses consecutivos la mayoría de los años.

**Unidad cartográfica homogénea**.- Una unidad cartográfica es el conjunto de delineaciones en un mismo mapa que presentan las mismas propiedades y una significación parecida (misma definición e idénticos atributos, que varían dentro de un determinado intervalo). La unidad cartográfica base es el polipedón pero ésta sólo resulta representable en mapas muy detallados.

**Unidad Edáfica**.- Unidad representada por el mismo dominio fisiográfico/contexto morfológico, geoforma, formación geológica, pendiente, régimen de humedad y de temperatura del suelo, tanto en zonas de semidetalle como de reconocimiento.

**Unidad Geoclima**.- Unidad espacial que resulta de la combinación de la información geomorfológica (contexto morfológico, morfología o geoforma, formación geológica, pendiente, etc.) y la información climática (regímenes de humedad y temperatura de los suelos).

**Ústico**.- Régimen de humedad característico de suelos en los que la sección de control está seca en alguna o en todas sus partes por 90 días o más acumulativos en años normales, pero que, sin embargo, está húmeda en alguna parte por más de 180 días acumulativos por año o por 90 días o más consecutivos. Este régimen de humedad es intermedio entre el régimen arídico y údico.

**Velocidad de Infiltración**.- Velocidad con que el agua penetra en el suelo y que reviste gran importancia debido a la variación de las características de suelo, tanto temporales como espaciales, durante el proceso dinámico que se produce por la interacción de la fase líquida del agua con la sólida de las partículas de suelo.

**Vía de agua empastada**.- Infraestructura utilizada para recolectar el agua de las estructuras denominadas canales de guardia, acequias y zanjillas de drenaje. Si existen vías de agua naturales en la región, se rectifican y profundizan considerando la cantidad de agua que debe evacuar en eventos críticos de precipitación. En caso contrario, se construyen en sentido longitudinal, ladera abajo.

**Zanjillas de drenaje**.- Pequeños canales artificiales más pequeños que los anteriores, cavados directamente en el terreno para recolectar y conducir el exceso del agua de las precipitaciones. Suelen emplearse en pendientes menos pronunciadas (< 10%).

# 11. ANEXOS

**Anexo 1.- Equivalencias entre los subgrupos de suelos de acuerdo a la *Soil Taxonomy* (2006) y *Soil Taxonomy* (2010)**

**Anexo 2. Códigos de las variables que aparecen en la base de datos**

**Anexo 3. Categorización de las variables edáficas que aparecen en la memoria**

**Anexo 4. Productos generados en cada cartografía temática**

**Anexo 5. Fichas de campo de los perfiles referidos en esta memoria**

## ANEXO 1. Equivalencias entre los subgrupos de suelos de acuerdo a la *Soil Taxonomy* (2006) y *Soil Taxonomy* (2010)

En el presente proyecto los suelos han sido clasificados siguiendo los criterios de la *Soil Taxonomy* en su décima y undécima edición (*SSS-USDA*, 2006). En la mayoría de los casos existe una concordancia entre ambas clasificaciones, sin embargo, para ciertos subgrupos la edición de 2010 incorpora algunas modificaciones. Todos aquellos subgrupos que en la clasificación de 2006 se califican con otro término en la de 2010, así como las condiciones que deben tenerse en cuenta para dicho cambio, se detallan de forma general en el siguiente Cuadro.

| Clasificación 2006 | Clasificación 2010 | |
|---|---|---|
| | Tiene epipedón úmbrico o mólico | No tiene epipedón úmbrico o mólico |
| Andic Dystrudepts | Andic Humudepts | Andic Dystrudepts |
| Andic Dystrustepts | Andic Humustepts | Andic Dystrustepts |
| Aquic Dystrudepts | Aquic Humudepts | Aquic Dystrudepts |
| Aquic Eutrudepts | Aquic Humudepts | Aquic Eutrudepts |
| Aquic Humic Dystrudepts | Aquic Humudepts | Incoherente |
| Dystric Eutrudepts | Eutric Humudepts | Dystric Eutrudepts |
| Fluventic Dystrudepts | Incoherente | Fluventic Dystrudepts |
| Fluventic Dystrustepts | Incoherente | Fluventic Dystrustepts |
| Fluventic Humic Dystrudepts | Fluventic Humudepts o Cumulic Humudepts (si el epipedón es > 50 cm) | Incoherente |
| Humic Dystrudepts | Typic Humudepts | Incoherente |
| Humic Dystrustepts | Typic Humustepts | Incoherente |
| Humic Eutrudepts | Eutric Humudepts | Incoherente |
| Humic Lithic Dystrudepts | Lithic Humudepts | Incoherente |
| Humic Pachic Dystrudepts | Pachic Humudepts | Incoherente |
| Humic Psammentic Dystrudepts | Psammentic Humudepts | Incoherente |
| Oxic Dystrudepts | Oxic Humudepts | Oxic Dystrudepts |
| Oxic Dystrustepts | Oxic Humustepts | Oxic Dystrustepts |
| Oxyaquic Dystrudepts | Oxyaquic Humudepts | Oxyaquic Dystrudepts |
| Oxyaquic Eutrudepts | Oxyaquic Humudepts | Oxyaquic Eutrudepts |
| Typic Dystrudepts | Incoherente | Typic Dystrudepts |
| Vertic Dystrudepts | Vertic Humudepts | Vertic Dystrudepts |
| Vertic Dystrustepts | Typic Humustepts | Vertic Dystrustepts |
| Vitrandic Dystrudepts | Vitrandic Humudepts | Vitrandic Dystrudepts |
| Vitrandic Dystrustepts | Vitrandic Humustepts | Vitrandic Dystrustepts |

*Fuente: USDA, 2006 y 2010. Claves para la Taxonomía de Suelos*

## ANEXO 2. Códigos de las variables que aparecen en la base de datos

| Variables de la base de datos | Descripción del campo |
|---|---|
| OBJECTID | Código automático no editable generado para cada unidad geoclima |
| Shape | Descripción del tipo de información contenida en el polígono |
| Region | Región fisiográfica |
| Geoforma | Geoforma |
| Formacion | Formación geológica |
| Litologia | Composición litológica |
| Pendiente | Pendiente de la geoforma |
| DesnivelRelativo | Desnivel relativo medio de la geoforma |
| LongitudVertiente | Longitud de la vertiente media de la geoforma |
| DensidadDrenaje | Densidad de drenaje media de la geoforma |
| FormaDrenaje | Forma de drenaje de, conjunto de la geoforma |
| FormaValle | Forma del valle en la geoforma |
| FormaCima | Forma de la cima en la geoforma |
| FormaVertiente | Forma de la vertiente en la geoforma |
| DominioFisiografico | Dominio fisiográfico |
| ContextoMorfologico | Contexto morfológico |
| Genesis | Génesis geológica |
| sgt | Subrupo taxonómico del suelo (Soil Taxonomy, 2006) |
| s10 | Subgrupo taxonómico del suelo (Soil Taxonomy, 2010) |
| tsu | Textura superficial |
| tpr | Textura en profundidad |
| dna | Drenaje del suelo |
| pef | Profundidad efectiva |
| ped | Pedregosidad |
| ar | Afloramientos rocosos |
| eg | Elementos gruesos |
| tox | Toxicidad |
| phs | pH del suelo |
| sal | Salinidad |
| pnf | Profundidad del nivel freático |
| rts | Régimen de temperatura del suelo tomado de la geoforma |
| rhs | Régimen de humedad del suelo tomado de la geoforma |
| mos | Materia orgánica del suelo |
| ci1 | Capacidad de intercambio catiónico |
| sab | Saturación en bases |
| fet | Fertilidad |
| inu | Inundabilidad |
| cag | Capacidad agrológica del suelo |
| fla | Factores limitantes para el uso agrícola |

| Variables de la base de datos | Descripción del campo |
|---|---|
| udm | Unidades de Manejo de Tierras |
| cla_simb | Clase de dificultad de labranza |
| scla | Factores limitantes para la labranza |
| ula | Unidades de Manejo de Dificultad de Labranza |
| cla | Clase de dificultad de labranza |
| cob_aeh | Cobertura vegetal del suelo |
| tex_aeh | Textura del suelo |
| pef_aeh | Profundidad efectiva |
| pen_aeh | Pendiente general |
| mos_aeh | Materia orgánica del suelo |
| lve_aeh | Longitud de la vertiente donde se ubica el suelo |
| fve_aeh | Forma de la vertiente donde se ubica el suelo |
| gpv_aeh | Grado de protección vegetal del suelo |
| ise_aeh | Índice de susceptibilidad a la erosión hídrica |
| lmf_aeh | Índice modificado de Fournier |
| aeh | Amenaza a erosión hídrica |
| vir | Velocidad de infiltración real del doble anillo |
| vimd | Velocidad de infiltración del minidisco |
| vic | Velocidad de infiltración calculada |
| vicc | Velocidad de infiltración calculada corregida por pendiente de la geoforma |
| cge | Característcas generales del suelo |
| ard | Área |
| Shape_Length | Longitud del perímetro de la geoforma |
| Shape_Area | Superficie de la geoforma |

*Fuente: Consorcio Tracasa-Nipsa, 2015. Guía para la Descripción de Suelos.*

## ANEXO 3. Categorización de las variables edáficas que aparecen en la memoria

### Afloramientos rocosos

| A. Rocosos | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Sin | S | Sin afloramientos rocosos. No hay interferencia con el laboreo. |
| Muy Pocos | MP | Menores a 10 %, ligeramente rocoso. Hay interferencia con el laboreo aunque es posible el cultivo de plantas de escarda. |
| Pocos | P | 10 a 25%, moderadamente rocoso. Laboreo dificultado pero es posible la producción de heno y pastos mejorados. |
| Frecuentes | F | 26 a 50%, muy rocoso. Es impracticable el uso de maquinaría agrícola pesada y sólo pueden utilizarse máquinas livianas y herramientas manuales. |
| Abundantes | A | 51 a 75%, excesivamente rocoso. No se puede utilizar maquinaria. |
| Pedregoso o rocoso | R | Mayor al 75%, extraordinariamente rocoso. |

*Fuente: FAO, 2009. Guía para la Descripción de Suelos; Porta y López-Acevedo, 2005. Agenda de Campo.*

### Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC)

| CIC | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Muy bajo | Mb | 0 a 5 cmol/kg de suelo seco. |
| Bajo | B | 5 a 10 cmol/kg de suelo seco. |
| Medio | M | 10 a 20 cmol/kg de suelo seco. |
| Alto | A | 20 a 30 cmol/kg de suelo seco. |
| Muy alto | Ma | >30 cmol/kg de suelo seco. |

*Fuente: Fuentes, 1999. El suelo y los Fertilizantes.*

## Drenaje natural

| Tipo de drenaje | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Excesivo | E | Eliminación rápida del agua en relación al aporte de la lluvia. Suelos generalmente de texturas gruesas. Normalmente ningún horizonte permanece saturado durante varios días después de las precipitaciones. |
| Bueno | B | Eliminación fácil del agua de lluvia, aunque no rápidamente. Suelos de textura media a fina. Algunos horizontes pueden permanecer saturados durante unos días después de las precipitaciones. Sin moteados en los 100 cm superiores o con menos de un 2%. El nivel freático se encuentra a profundidades mayores de 120 cm. |
| Moderado | M | Eliminación lenta del agua en relación al aporte de la lluvia. Suelos con un amplio intervalo de texturas. Algunos horizontes pueden permanecer saturados durante más de una semana después del aporte de agua. Moteados del 2 al 20% entre 60 y 100 cm. Presencia de una capa de permeabilidad lenta, o un nivel freático alto (60-90 cm de profundidad). |
| Mal drenado | X | Eliminación muy lenta del agua en relación al suministro. Suelos con un amplio intervalo de texturas. Los horizontes permanecen saturados por agua durante varios meses. Rasgos gléicos (coloraciones oscuras, azuladas y verdosas). Problemas de hidromorfismo. Estas características se observan, por lo general, en zonas deprimidas y con régimen de humedad ácuico. Los moteados se distinguen usualmente desde la superficie. El nivel freático está generalmente cerca de la superficie. |

*Fuente: Porta y López-Acevedo, 2005. Agenda de Campo; MAG y MIRENEM, 1995. Metodologías para la Determinación de la Capacidad de Uso de las Tierras de Costa Rica.*

## Elementos gruesos

| E. gruesos | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Ninguno | N | No posee elementos gruesos. |
| Muy pocos | V | 0 a 2% de elementos gruesos que no interfieren con el laboreo. |
| Pocos | F | 3 a 5% de elementos gruesos que no interfieren con el laboreo. |
| Común | C | 6 a 15% de elementos gruesos con ligera interferencia con el laboreo. |
| Muchos | M | 16 a 40% de elementos gruesos, existe interferencia con el laboreo. |
| Abundante | A | 41 a 80% de elementos gruesos, fuerte interferencia con el laboreo. |
| Dominante | D | Mayor a 80% de elementos gruesos, no es posible el uso de maquinaria agrícola. |
| Línea rocosa | S | Línea rocosa que impide totalmente el uso de maquinaria agrícola. |

*Fuente: FAO, 2009. Guía para la Descripción de Suelos; Porta y López-Acevedo, 2005. Agenda de Campo.*

## Elementos gruesos (tamaño)

| Tamaño E. gruesos | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Grava fina | F | 0,2 – 0,6 cm |
| Grava media | M | > 0,6 – 2 cm |
| Grava gruesa | C | > 2 – 6 cm |
| Piedras | S | > 6 – 20 cm |
| Cantos | B | > 20 – 60 cm |
| Cantos grandes | L | > 60 cm |

## Fertilidad

| Fertilidad | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Muy baja | Mb | Baja capacidad de intercambiar los cationes, muy baja disponibilidad de nutrientes debido al bajo pH y muy baja saturación de bases. Son suelos con texturas arenosas y contenidos de materia orgánica muy bajos. Además pueden presentar limitaciones por salinidad, con valores desde muy salinos a extremadamente salinos. |
| Baja | B | Escasa capacidad de intercambio de cationes, baja disponibilidad de nutrientes y baja saturación de bases. Son suelos con contenidos de materia orgánica bajos y de textura arenosa a areno-francosa. Además pueden presentar limitaciones por salinidad con niveles medios. |
| Mediana | M | Moderada capacidad de intercambio catiónico, buena disponibilidad de nutrientes y saturación de bases media. Estos suelos presentan clases texturales variables de arcillosas a francas, con contenidos de materia orgánica medios. En algunas ocasiones pueden presentar ligeras limitaciones por salinidad. |
| Alta | A | Alta capacidad de intercambio catiónico y alta saturación de bases. Son suelos con altos contenidos de materia orgánica, de texturas francas. Tienen una óptima disponibilidad de nutrientes. No presentan limitaciones por salinidad. |

*Fuente: INIAP, 2009. Niveles para la Interpretación de Análisis de Suelos (Hoja de interpretación oficial); Porta et al., 2008. Introducción a la Edafología, Uso y Protección del Suelo; INPOFOS, 1997. Manual Internacional de Fertilidad de Suelos; Fuentes, 1999. El Suelo y los Fertilizantes; De la Rosa, 2008. Evaluación Agroecológica de Suelos.*

## Inundabilidad

| Inundabilidad | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Sin o muy corta | O | Suelos con ninguna presencia de agua o máximo durante un mes. |
| Corta | C | Suelos con presencia de agua durante uno a tres meses. |
| Mediana | M | Suelos con presencia de agua durante tres a seis meses. |
| Larga | L | Suelos con presencia de agua durante seis a nueve meses. |
| Permanente | P | Suelos permanentemente inundados, cubiertos de agua durante más de nueve meses. |

*Fuente: Yugcha, 1992. Mapa de Aptitudes Agrícolas.*

## Materia orgánica

| Materia orgánica | Símbol | Descripción |
|---|---|---|
| Bajo (Costa) | CoB | Suelos de la Costa con un contenido de materia orgánica menor a 1%. |
| Medio (Costa) | CoM | Suelos de la Costa con un contenido de materia orgánica de 1 a 2%. |
| Alto (Costa) | CoA | Suelos de la Costa con un contenido de materia orgánica mayor de 2%. |
| Bajo (Sierra) | SiB | Suelos de la Sierra con un contenido de materia orgánica menor a *3%.* |
| Medio (Sierra) | SiM | Suelos de la Sierra con un contenido de materia orgánica de 3 a 5%. |
| Alto (Sierra) | SiA | Suelos de la Sierra con un contenido de materia orgánica mayor a 5%. |
| Bajo (Amazonía) | AmB | Suelos de la Amazonía con un contenido de materia orgánica menor a 3%. |
| Medio (Amazonía) | AmM | Suelos de la Amazonía con un contenido de materia orgánica de 3 a 6%. |
| Alto (Amazonía) | AmA | Suelos de la Amazonía con un contenido de materia orgánica mayor a 6%. |

*Fuente: INIAP, 2009. Niveles para la Interpretación de Análisis de Suelos. (Hoja de interpretación oficial).*

## Pedregosidad

| Pedregosidad | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Sin | S | No posee fragmentos gruesos. |
| Muy pocas | M | < 10% de fragmentos gruesos que no interfieren con el laboreo. |
| Pocas | P | 10 a 25% de fragmentos gruesos. Existe interferencia con el laboreo pero es posible el cultivo de plantas de escarda (maíz, plantas con raíces útiles y tubérculos). |
| Frecuentes | F | 26 a 50% de fragmentos gruesos. Existe dificultad para el laboreo aunque es posible la producción de pasto. |
| Abundantes | A | 51 a 75% de fragmentos gruesos. No es posible el uso de maquinaria agrícola. |
| Pedregoso o rocoso | R | >75% de fragmentos gruesos en la superficie. Excesivamente pedregoso como para ser cultivado. |

*Fuente: FAO, 2009. Guía para la Descripción de Suelos; Porta y López-Acevedo, 2005. Agenda de Campo.*

## Pedregosidad (tamaño)

| Tamaño de pedregosidad | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Grava fina | F | 0,2 – 0,6 cm |
| Grava media | M | > 0,6 – 2 cm |
| Grava gruesa | C | > 2 – 6 cm |
| Piedras | S | > 6 – 20 cm |
| Cantos | B | > 20 – 60 cm |
| Cantos grandes | L | > 60 – 200 cm |

*Fuente: FAO, 2009. Guía para la Descripción de Suelos; Porta y López-Acevedo, 2005. Agenda de Campo.*

## Potencial de hidrógeno (pH)

| pH | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Muy ácido | Mac | 0 a 5,0. Condiciones desfavorables para los cultivos; posible toxicidad de Al o Mn; deficiencia de cationes divalentes intercambiables. |
| Ácido | Ac | 5,0 a 5,5. Necesidad de encalar para la mayoría de los cultivos; deficiencia de P, Ca, K, N, Mg, Mo y N; exceso de Co, Cu, Fe, Mn, Zn. Suelos sin carbonato cálcico. Actividad microbiana escasa. |
| Medianamente ácido | MeAc | 5,5 a 6,0. Baja solubilidad del P y disponibilidad regular de Ca y Mg; algunos cultivos como las leguminosas requieren encalado. |
| Ligeramente ácido | Lac | 6,0 a 6,5. Condición adecuada para el crecimiento de la mayoría de los cultivos. |
| Prácticamente neutro | PN | 6,5 a 7,5 (excepto 7). Buena disponibilidad de Ca y Mg; moderada disponibilidad de P; baja disponibilidad de los microelementos con excepción del Mo. |
| Neutro | N | 7,0. Condición adecuada para el crecimiento de la mayoría de los cultivos. |
| Ligeramente alcalino | LAl | 7,5 a 8,0. Posible exceso de Ca, Mg y carbonatos; baja solubilidad del P y microelementos con excepción del Mo; posible necesidad de tratar el suelo con enmiendas como por ejemplo el yeso. El desarrollo de varios cultivos puede verse inhibido. |
| Medianamente alcalino | Mal | 8,0 a 8,5. Posible exceso de sodio intercambiable; el crecimiento de la mayoría de los cultivos se encuentra inhibido; se hace necesario tratar el suelo con enmiendas. |
| Alcalino | Al | >8,5. Exceso de sodio intercambiable (PSI >15 %); se inhibe el crecimiento de la mayoría de los cultivos existiendo la necesidad de tratar el suelo con enmiendas. Presencia de $MgCO_3$ en caso de no existir sodio intercambiable. Problemas de clorosis férrica en las plantas por deficiencia de Fe en el suelo. |

*Fuente: INIAP, 2009. Niveles para la interpretación de análisis de suelos. (Hoja de interpretación oficial); Porta et al., 2003. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente.*

## Profundidad efectiva

| Profundidad | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Muy superficial | Ms | La profundidad efectiva varía desde 0 a 10 cm desde la superficie del suelo. |
| Superficial | S | La profundidad efectiva varía desde 11 a 20 cm desde la superficie del suelo. |
| Poco profundo | Pp | La profundidad efectiva varía desde 21 a 50 cm desde la superficie del suelo. |
| Moderadamente profundo | M | La profundidad efectiva varía desde 51 a 100 cm desde la superficie del suelo. |
| Profundo | P | La profundidad efectiva es superior a 100 cm desde la superficie del suelo. |
| Sin suelo | Sin | Roca, afloramientos rocosos. |

*Fuente: MAGAP-PRAT, 2008. Metodología de Valoración de Tierras; UMACPA (Unidad de Manejo de la Cuenca del río Paute), 1985. Manejo de la cuenca del río Paute.*

## Profundidad del nivel freático

| Prof. Nivel freático | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Muy superficial | S | Nivel freático en el rango de 0 a 10 cm desde la superficie del suelo. |
| Superficial | S | Nivel freático en el rango de 11 a 20 cm desde la superficie del suelo. |
| Poco profundo | Pp | Nivel freático en el rango de 21 a 50 cm desde la superficie del suelo. |
| Medianamente profundo | M | Nivel freático en el rango de 51 a 100 cm desde la superficie del suelo. |
| Profundo | P | Nivel freático a una profundidad de más de 100 cm desde la superficie del suelo. |

*Adaptado de: MAGAP-PRAT, 2008. Metodología de Valoración de Tierras; UMACPA (Unidad de Manejo de la Cuenca del río Paute), 1985. Manejo de la Cuenca del río Paute.*

## Salinidad

| Salinidad | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| No salino | NS | < 2,0 dS/m. Nivel de sales que no limitan el rendimiento. |
| Ligeramente salino | LS | 2,0 a 4,0 dS/m. Nivel de sales ligeramente tóxico con excepción de cultivos tolerantes. |
| Salino | S | 4,0 a 8,0 dS/m. Nivel de sales tóxico en mayoría de cultivos. |
| Muy salino | MS | 8,0 a 16,0 dS/m. Nivel de sales muy tóxico en los cultivos. |
| Extremadamente salino | ES | >16,0 dS/m. Nivel de sales extremadamente tóxico en los cultivos. |

*Fuente: INIAP, 2009. Niveles para la Interpretación de Análisis de Suelos (Hoja de interpretación oficial); UMACPA (Unidad de Manejo de la Cuenca del río Paute), 1985. Manejo de la Cuenca del río Paute.*

## Saturación de bases

| Saturación de bases | Símbolo | Descripción |
|---|---|---|
| Bajo | B | Menos de 35% de saturación. Suelos ácidos con deficiencias en bases intercambiables, principalmente calcio, magnesio y potasio. A estos suelos se los denomina desaturados. |
| Media | M | Entre 35 y 50% de saturación. Suelos medianamente o ligeramente ácidos, con una disponibilidad aceptable de calcio, magnesio y potasio para las plantas. |
| Alta | A | Más de 50% de saturación. Suelos neutros o ligeramente alcalinos con dominancia de calcio y sodio en el complejo de cambio. A estos suelos se los denomina saturados. |

*Fuente: INIAP, 2006. Metodologías de Química de suelos.*

## Textura (superficial y en profundidad)

| Tipo de textura | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase textural | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Textura gruesa | 86-100<br>70-86 | 0-14<br>0-30 | 0-10<br>0-15 | Arena<br>Areno-francoso | A<br>AF | Suelos arenosos |
| Textura moderadamente gruesa | 52-70 | 0-50 | 0-20 | Franco-arenoso | FA | Suelos francos |
| Textura media | 23-52<br>20-50<br>0-20 | 28-50<br>74-88<br>88-100 | 7-27<br>0-27<br>0-12 | Franco<br>Franco-limoso<br>Limoso | F<br>FL<br>L | |
| Textura moderadamente fina | 20-45<br>45-80<br>0-20 | 15-52<br>0-28<br>40-73 | 27-40<br>20-35<br>27-40 | Franco-arcilloso<br>Franco-arcillo-arenoso<br>Franco-arcillo-limoso | FY<br>FYA<br>FYL | |
| Textura fina | 45-65<br>0-20<br>0-45 | 0-20<br>40-60<br>0-40 | 35-55<br>40-60<br>40-100 | Arcillo-arenoso<br>Arcillo-limoso<br>Arcilloso | YA<br>YL<br>Y | Suelos arcillosos |
| Textura muy fina | 0-40 | 0-40 | 60-100 | Arcilla pesada | YP | |

*Fuente: FAO, 2009. Guía para la Descripción de Suelos.*

## Toxicidad

| Toxicidad | Símbolo | Rango de concentración de $Al^{3+}$ (e $H^{+}$) o carbonatos | Descripción |
|---|---|---|---|
| Sin o nula | S | 0 meq Ca/100 ml y pH >5,5 | Ausencia de acidez de aluminio e hidrógeno intercambiable, aplicable tanto para la Costa como para la Sierra. Ausencia de carbonatos, sin reacción al HCl. |
| Ligera (acidez) | La | < 0,5 meq/100ml | Ligera acidez de aluminio e hidrógeno intercambiable, aplicable tanto para la Costa como para la Sierra. |
| Media (acidez) | Ma | 0,5-1,5 meq/100ml | Media acidez de aluminio e hidrógeno intercambiable, aplicable tanto para la Costa como para la Sierra. |
| Alta (acidez) | Aa | >1,5 meq/100ml | Alta acidez de aluminio e hidrógeno intercambiable, aplicable tanto para la Costa como para la Sierra. |
| Ligera (carbonatos) | Lc | 0-10% | Reacción ligera al HCl, presencia de pequeñas burbujas. Contenido de carbonatos muy bajo y bajo. |
| Media (carbonatos) | Mc | 11-25% | Reacción moderada al HCl, presencia de burbujas con espuma baja. Contenido de carbonatos medio. |
| Alta (carbonatos) | Ac | >25% | Reacción fuerte y extremadamente fuerte al HCl, presencia de efervescencia con burbujas y espuma alta. Contenido de carbonatos alto y muy alto. |

*Fuente: FAO, 2009. Guía para la Descripción de Suelos; INIAP, 2009. Niveles para la Interpretación de Análisis de Suelos. (Hoja de interpretación oficial).*

## ANEXO 4. Productos generados en cada cartografía temática

La elaboración de la Cartografía Geopedológica y los mapas derivados genera una serie de productos que se detallan a continuación.

Mapa Geopedológico

- Documentos en los que se detalla la metodología y los procedimientos utilizados para la elaboración de la Cartografía Geopedológica: "Metodología_Geopedología" y "Procedimientos"_ Geopedología.

- Cartografía en File geodatabase de ArcGIS y en PostGIS de PostGRES, cortada por hoja y por cantón. En esta File geodatabase se incluyen tablas con la siguiente información:

  - Tabla de datos para la cartografía temática: contiene información de las 26 variables vinculadas a cada una de las calicatas que se emplean para dar contenido a la cartografía generada. Esta tabla contiene información tanto del Mapa Geopedológico como del resto de los mapas temáticos.
  - Tablas de datos con la información recopilada en campo.
  - Tabla de datos con la información de los análisis reportados por los laboratorios.
  - Tablas de atributos o dominios: Cada uno de los datos obtenidos en campo y en laboratorio vienen definidos por códigos numéricos, de forma que su traducción se realiza a través de tablas de dominios, incluidas también en la Geodatabase.

- Salidas cartográficas en pdf. y mxd. ArcGis 10.1 por hoja 50.000 y por cantón.

- Leyenda geopedológica extendida, por hoja y por cantón, en formato xls.

- BdD de fichas de campo de calicatas en formato Postgre SQL, que incluye datos de los análisis de laboratorio.

- Metadatos por hoja 50.000 y cantón.

Mapa de Velocidad de Infiltración (VI)

- Documento metodológico para la generación de la cartografía temática de Velocidad de infiltración, "Velocidad_Infiltracion".

- Cartografía en File geodatabase de ArcGIS y en PostGIS de PostGRES, cortada por hoja y por cantón. Es la misma que se genera para el Mapa Geopedológico, donde se incluyen los campos con la información referente a la Velocidad de infiltración.

- Salidas cartográficas en pdf. y mxd. ArcGis 10.1 por hoja 50.000 y por cantón

- BdD de fichas de campo de calicatas, que incluye información con los datos de infiltración de doble anillo, en formato Postgre SQL.

- Memoria técnica y curva de ajuste de infiltración, elaborada por bloque (infiltrómetro de minidisco vs. doble anillo), junto con archivo Excel con el modelo de carga de los datos de velocidad de infiltración.

- Metadatos por hoja 50.000 y cantón.

Mapa de Capacidad de Uso de las Tierras (CUT)

- Documento con la metodología empleada para evaluar la Capacidad de uso de las tierras, “Metodología_Capacidad_Uso”.

- Cartografía en File geodatabase de ArcGIS y en PostGIS de PostGRES, cortada por hoja y por cantón. Es la misma que se genera para el Mapa Geopedológico, donde se incluyen los campos con la información referente a la Capacidad de uso de las tierras.

- Salidas cartográficas en pdf. y mxd. ArcGis 10.1 por hoja 50.000 y por cantón.

- Metadatos por hoja 50.000 y cantón.

Mapa de Dificultad de Labranza (DL)

- Documento en el que se detalla la metodología utilizada para generar la cartografía temática sobre Dificultad de labranza, “Metodología_ Labranza”.

- Cartografía en File geodatabase de ArcGIS y en PostGIS de PostGRES, cortada por hoja y por cantón. Es la misma que se genera para el Mapa Geopedológico, donde se incluyen los campos con la información referente a la Dificultad de labranza.

- Salidas cartográficas en pdf. y mxd. ArcGis 10.1 por hoja 50.000 y por cantón

- Metadatos por hoja 50.000 y cantón

Mapa de Amenaza a Erosión Hídrica (AEH)

- Documento en el que se detalla la metodología utilizada para la generación de la cartografía temática de Amenaza a erosión hídrica, “Amenaza_Erosión_Hídrica”.

- Cartografía en File geodatabase de ArcGIS y en PostGIS de PostGRES, cortada por hoja y por cantón. Es la misma que se genera para el Mapa Geopedológico, donde se incluyen los campos con la información referente a la Amenaza a erosión hídrica.

- Salidas cartográficas en pdf. y mxd. ArcGis 10.1 por hoja 50.000 y por cantón

- Metadatos por hoja 50.000 y cantón

## ANEXO 5. Fichas de campo de los perfiles referidos en esta memoria

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F2-84-0057 **FECHA:** 23/07/2014 12:01:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** CHECA (JIDCAY)
   **Coordenada X:** -79,024938 **Coordenada Y:** -2,697102 **Altitud:** 3448,28

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de valle glaciar **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2BC | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 77,54 | 10 | 12,46 | Franco arenoso | 71 | 67 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,34 | 0,31 | 0,32 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 5,81 | 25,84 | 1,68 | 0,05 | 0,09 | 0,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,02 | 27,58 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,01 | 0,21 | 19,39 | 1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 70 | | | 100 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0021 **FECHA:** 21/06/2015 15:01:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,001452 **Coordenada Y:** -2,566049 **Altitud:** 3794,36

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado bajo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 19%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PAPA
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 110 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| C1 | 50-65 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C2 | 65-110 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (2.5Y 6/2); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/8); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 61,18 | 20 | 18,82 | Franco arenoso | 66 | 55 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,4 | 0,42 | 0,48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 6,4 | 38,97 | 2,35 | 0,19 | 0,63 | 3,18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,1 | 17,66 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,23 | 0,33 | 2,33 | 0,97 | 3,86 | 8,1 | 48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0030 **FECHA:** 24/06/2015 8:56:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,012728 **Coordenada Y:** -2,608217 **Altitud:** 3711,95

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2C1 | 70-90 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2C2 | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo masiva porosa, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 72,32 | 12,86 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,36 | 0,36 | 0,37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 6,45 | 33,73 | 1,05 | 0,06 | 0,24 | 1,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,05 | 19,38 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,15 | 0,08 | 0,5 | 0,24 | 0,97 | 6,9 | 14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 70 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NVI_B1-97-0034 **FECHA:** 11/09/2014 9:33:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** SANTA ISABEL
   **Parroquia:** ZHAGLLI (SHAGLLI )
   **Coordenada X:** -79,333526 **Coordenada Y:** -3,117343 **Altitud:** 3810,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO- FEBRERO- ABRIL- JULIO- AGOSTO- NOVIEMBRE **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie volcánica ondulada **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 10%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN HERBACEA **Cultivos:** VEGETACIÓN HERBÁCEA DE ALTURA (PARAMO)
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 45 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a grueso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2C | 45-95 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo grano simple, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; poco compacto; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 67,64 | 16 | 16,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,52 | 0,55 | 0,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 6,16 | 87,4 | 7,23 | 0,09 | 0,21 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,07 | 19,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,07 | 0,22 | 0,02 | 0,05 | 0,36 | 13,8 | 3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | 99 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F1-97-0056 **FECHA:** 29/06/2015 8:32:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** SAYAUSI
   **Coordenada X:** -79,272965 **Coordenada Y:** -2,78772 **Altitud:** 3806,93

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de valle glaciar **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 75%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 45 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| 2C1 | 45-90 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; |
| 2C2 | 90-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo masiva, húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 57,94 | 22,84 | 19,22 | Franco arenoso | 32 | 21 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,75 | 0,81 | 0,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 5,87 | 30,43 | 3,03 | 0,55 | 0,61 | 11,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,13 | 22,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,23 | 0,68 | 6,26 | 0,77 | 7,94 | 15 | 53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0032 **FECHA:** 24/06/2015 10:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,011702 **Coordenada Y:** -2,603496 **Altitud:** 3610,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de valle glaciar **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 35-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A3 | 70-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2Cr | 100-150 cm | color principal en húmedo gris (5Y 6/1); no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 64,32 | 16,86 | 18,82 | Franco arenoso | 102 | 95 |
| A2 | 70 | 74,32 | 10,86 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,37 | 0,37 | 0,38 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 6,71 | 46,71 | 2,06 | 0,19 | 0,26 | 1,92 |
| A2 | 70 | 6,22 | 26,3 | 0,92 | 0,04 | 0,16 | 1,39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,06 | 18,76 | | |
| A2 | 70 | 0,03 | 9,31 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,2 | 0,26 | 1,09 | 0,36 | 1,91 | 10,2 | 19 |
| A2 | 70 | 0,24 | 0,05 | 0,86 | 0,24 | 1,39 | 6,6 | 21 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | 97 |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0021 **FECHA:** 22/06/2015 9:58:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,080042 **Coordenada Y:** -2,597374 **Altitud:** 3850,32

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de valle glaciar **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo grumoso, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 30-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Cr | 60-120 cm | estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 58,32 | 22,86 | 18,82 | Franco arenoso | | |
| A2 | 60 | 68,32 | 16,86 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,58 | 0,59 | 0,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 6,34 | 32,41 | 1,15 | 0,16 | 0,26 | 1,06 |
| A2 | 60 | 6,42 | 10,36 | 0,32 | 0,04 | 0,15 | 0,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,04 | 26,02 | | |
| A2 | 60 | 0,03 | 18,56 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,15 | 0,22 | 0,58 | 0,25 | 1,2 | 5,4 | 22 |
| A2 | 60 | 0,12 | 0,06 | 0,39 | 0,11 | 0,68 | 4,8 | 14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | 98 |
| A2 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0020 **FECHA:** 21/06/2015 14:06:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,013464 **Coordenada Y:** -2,565308 **Altitud:** 3586,57

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 47%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Cr | 30-165 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 47,18 | 30,76 | 22,06 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,7 | 0,73 | 0,56 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,24 | 13,11 | 1,37 | 0,09 | 0,48 | 3,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,04 | 17,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,18 | 0,15 | 2,15 | 0,63 | 3,11 | 10,5 | 30 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑIV_E1-88-0001 **FECHA:** 07/09/2014 8:59:00 **EDAFÓLOGO:** Patricio Moncayo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** BOLIVAR **Cantón:** SAN MIGUEL
   **Parroquia:** SANTIAGO
   **Coordenada X:** -78,940207 **Coordenada Y:** -1,740226 **Altitud:** 3720

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 48 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A1 | 48-98 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 98-145 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; tipo de epipedón melánico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | 52,54 | 38,74 | 8,72 | Franco arenoso | | |
| A1 | 98 | 62,54 | 29 | 8,46 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | 0,68 | 0,75 | 0,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | 5,6 | 19,46 | 7,95 | 0,23 | 0,4 | 2,55 |
| A1 | 98 | 6,1 | 308,3 | 1,01 | 0,17 | 0,7 | 2,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | 0,07 | 11,04 | | |
| A1 | 98 | 0,03 | 9,01 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | 0,11 | 0,18 | 0,71 | 0,16 | 1,16 | 5,7 | 20 |
| A1 | 98 | 0,13 | 0,08 | 0,91 | 0,46 | 1,58 | 6,6 | 24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 98 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 48 | | | 96 |
| A1 | 98 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0031 **FECHA:** 24/06/2015 9:50:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,012357 **Coordenada Y:** -2,601475 **Altitud:** 3639,24

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| 2Bw1 | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muchas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 60-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo vesicular; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 62,32 | 18,86 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,5 | 0,41 | 0,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,31 | 53,48 | 2,84 | 0,28 | 0,54 | 3,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,01 | 16,29 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,21 | 0,3 | 2,5 | 0,68 | 3,69 | 7,8 | 47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | 99 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0035 **FECHA:** 24/06/2015 13:33:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Haplocryolls **CLAVE:** IEFK **USDA 2010:** Pachic Haplocryolls **CLAVE:** IEFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,010542 **Coordenada Y:** -2,57528 **Altitud:** 3462,32

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2BC | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 46,32 | 24,86 | 28,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 80 | 54,32 | 20,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,03 | 19,59 | 3,98 | 1,77 | 2,8 | 15,51 |
| Bw | 80 | 5,76 | 8,07 | 3,63 | 0,42 | 2,48 | 9,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,08 | 8,34 | | |
| Bw | 80 | 0,03 | 1,59 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,2 | 2,31 | 12,96 | 5,14 | 20,61 | 24,9 | 83 |
| Bw | 80 | 0,22 | 0,46 | 8,65 | 2,81 | 12,14 | 13,2 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0023 **FECHA:** 22/06/2015 11:07:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Haplocryands **CLAVE:** DCFJ **USDA 2010:** Typic Haplocryands **CLAVE:** DCFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,087428 **Coordenada Y:** -2,585508 **Altitud:** 3652,45

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A/C | 25-40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| Cr | 40-140 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 58,32 | 26,86 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,7 | 0,66 | 0,66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 6,4 | 13,7 | 0,93 | 0,25 | 0,5 | 3,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,06 | 24,4 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,12 | 0,34 | 2,23 | 0,61 | 3,3 | 6,3 | 52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0023 **FECHA:** 22/06/2015 9:38:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,115673 **Coordenada Y:** -2,586795 **Altitud:** 3620,71

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 27%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PAPA
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 20-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2BC | 70-160 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 49,44 | 29,74 | 20,82 | Franco | | |
| 2BC | 160 | 51,44 | 17,74 | 30,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,78 | 0,75 | 0,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,13 | 12,39 | 2,54 | 0,14 | 0,4 | 2,58 |
| 2BC | 160 | 6,4 | 2,65 | 3,19 | 0,24 | 1,49 | 3,74 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,04 | 15,14 | | |
| 2BC | 160 | 0,04 | 0,54 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,19 | 0,24 | 1,64 | 0,47 | 2,54 | 6,3 | 40 |
| 2BC | 160 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2BC | 160 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 98 |
| 2BC | 160 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0016 **FECHA:** 05/09/2014 8:59:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,908943 **Coordenada Y:** -2,491474 **Altitud:** 3638,83

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 105 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo prismática sub-angular, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bt1 | 45-65 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 65-105 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); color secundario en húmedo amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 53,28 | 33,76 | 12,96 | Franco arenoso | 38 | 17 |
| Bt1 | 65 | 20,28 | 22 | 57,72 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,46 | 0,52 | 0,52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 6,15 | 49,41 | 0,85 | 0,13 | 0,39 | 5,19 |
| Bt1 | 65 | 6,28 | 8,19 | 0,29 | 0,11 | 4,6 | 16,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,05 | 20,87 | | |
| Bt1 | 65 | 0,03 | 2,57 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,21 | 0,21 | 0,67 | 0,65 | 1,74 | 13,5 | 13 |
| Bt1 | 65 | 0,44 | 0,16 | 6,56 | 4,87 | 12,03 | 11,1 | 108 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | 92 |
| Bt1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0034 **FECHA:** 24/06/2015 11:46:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Lithic Melanocryands **CLAVE:** DCCA **USDA 2010:** Lithic Melanocryands **CLAVE:** DCCA

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,007731 **Coordenada Y:** -2,593282 **Altitud:** 3470,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Fondo de valle glaciar **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 24%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

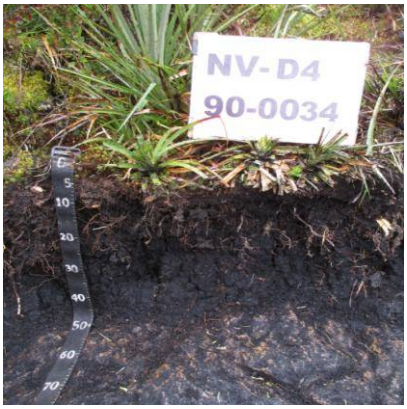
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 20-50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| R | 50-60 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 68,32 | 14,86 | 16,82 | Franco arenoso | | |
| A2 | 50 | 76,32 | 10,86 | 12,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,39 | 0,33 | 0,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 5,69 | 108 | 3,5 | 0,13 | 0,14 | 1,85 |
| A2 | 50 | 6,83 | 43,33 | 1,97 | 0,07 | 0,1 | 0,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,11 | 28,86 | | |
| A2 | 50 | 0,06 | 26,8 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,19 | 0,22 | 1,07 | 0,19 | 1,67 | 10,5 | 16 |
| A2 | 50 | 0,19 | 0,1 | 0,3 | 0,1 | 0,69 | 8,1 | 9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | 97 |
| A2 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F1-97-0057 **FECHA:** 29/06/2015 9:16:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** SAYAUSI
   **Coordenada X:** -79,275734 **Coordenada Y:** -2,793649 **Altitud:** 3758,58

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Valle glaciar colgado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 40-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| 2C | 90-145 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 47,94 | 30,84 | 21,22 | Franco | 25 | 14 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,73 | 0,74 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 6,38 | 28,63 | 4,06 | 0,31 | 0,57 | 4,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,12 | 26,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,15 | 0,42 | 1,58 | 0,63 | 2,78 | 9,6 | 29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F3-90-0041 **FECHA:** 26/06/2015 13:28:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** CHAUCHA
   **Coordenada X:** -79,293959 **Coordenada Y:** -2,889902 **Altitud:** 3936,83

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morrenas **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

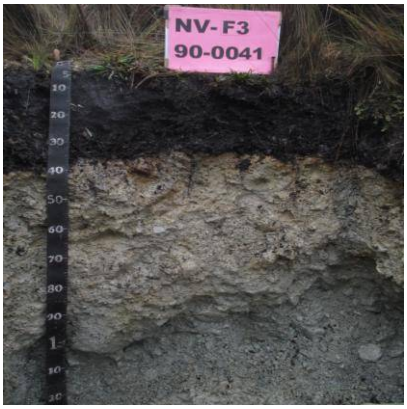
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2Cr | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| 3Cr | 60-120 cm | color principal en húmedo gris (5Y 6/1); no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 69,18 | 14,76 | 16,06 | Franco arenoso | 55 | 51 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,51 | 0,51 | 0,53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 5,75 | 45,73 | 1,78 | 0,4 | 0,23 | 1,19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,07 | 28,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,18 | 0,44 | 0,73 | 0,34 | 1,69 | 4,5 | 38 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑIV_C3-86-0001 **FECHA:** 02/09/2014 13:06:00 **EDAFÓLOGO:** Romney Mora

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** BOLIVAR **Cantón:** GUARANDA
   **Parroquia:** SAN SIMON (YACOTO)
   **Coordenada X:** -78,920723 **Coordenada Y:** -1,634088 **Altitud:** 3351,05

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 52 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 52-89 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2Bw1 | 89-118 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 118-160 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 52 | 35,54 | 54,74 | 9,72 | Franco limoso | 37 | 23 |
| A2 | 89 | 52,96 | 39,32 | 7,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 52 | 6,14 | 0,76 | 0,28 | 0,25 | 1,48 | 14,07 |
| A2 | 89 | 6,12 | 0,81 | 0,14 | 0,28 | 2,24 | 11,25 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 52 | 0,08 | 16,18 | | |
| A2 | 89 | 0,09 | 12,89 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 52 | 0,07 | 0,3 | 11,1 | 2,76 | 14,23 | 15,3 | 93 |
| A2 | 89 | 0,1 | 0,29 | 7,91 | 2,69 | 10,99 | 11,7 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 52 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 89 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 52 | | | 93 |
| A2 | 89 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F3-94-0039 **FECHA:** 26/06/2015 13:19:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** BAÑOS
   **Coordenada X:** -79,260603 **Coordenada Y:** -2,966479 **Altitud:** 3762,56

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO--ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 2%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos superficiales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 60 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 20-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2Cr | 60-65 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/8); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 75,44 | 11,74 | 12,82 | Franco arenoso | | |
| A2 | 60 | 76,32 | 10,86 | 12,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,36 | 0,4 | 0,39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 5,63 | 38,77 | 0,69 | 0,15 | 0,02 | 0,41 |
| A2 | 60 | 5,94 | 27,43 | 1,78 | 0,13 | 0,02 | 0,32 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,04 | 21,31 | | |
| A2 | 60 | 0,04 | 24,78 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,1 | 0,17 | 0,4 | 0,16 | 0,83 | 8,4 | 10 |
| A2 | 60 | 0,11 | 0,11 | 0,28 | 0,12 | 0,62 | 7,2 | 9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | 97 |
| A2 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑIII_D3-100-0031 **FECHA:** 19/07/2014 13:18:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Aquic Haplocryands **CLAVE:** DCFB **USDA 2010:** Aquic Haplocryands **CLAVE:** DCFC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** NAPO **Cantón:** ARCHIDONA
   **Parroquia:** ARCHIDONA
   **Coordenada X:** -78,259845 **Coordenada Y:** -0,544057 **Altitud:** 3908,39

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE-OCTUBRE **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 8%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos superficiales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA DE HÚMEDAL

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Mal drenado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 90 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oi | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 2.5/2); levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, no coherente; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón folístico |
| Oe1 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/3); moteado principal color gris claro (5YR 7/1); abundancia común, tamaño muy fino, contraste distinto, límite claro, húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, no coherente; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón folístico |
| Oe2 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3); saturado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, no coherente; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón folístico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oi | 20 | 70,78 | 20 | 9,22 | Franco arenoso | | | |
| Oe1 | 50 | 60,78 | 28,76 | 10,46 | Franco arenoso | | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oi | 20 | 5,65 | 171 | 9 | 0,96 | 1,22 | 6,8 |
| Oe1 | 50 | 5,4 | 36,6 | 4 | 0,54 | 2,14 | 9,09 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Oi | 20 | 0 | 28,4 | | |
| Oe1 | 50 | 0,21 | 29,43 | 7 | 7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oi | 20 | 1,8 | 1,71 | 10,17 | 6,07 | 19,75 | 22,8 | 86,62 |
| Oe1 | 50 | 1,22 | 0,78 | 13,65 | 7,84 | 23,49 | 25,8 | 91,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oi | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Oe1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Oi | 20 | | | |
| Oe1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0033 **FECHA:** 24/06/2015 11:07:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Humicryepts **CLAVE:** KDAO **USDA 2010:** Typic Humicryepts **CLAVE:** KDAO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHOROCOPTE
   **Coordenada X:** -79,005704 **Coordenada Y:** -2,594178 **Altitud:** 3473,78

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad común, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 64,32 | 18,86 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,42 | 70,11 | 2 | 0,14 | 1,17 | 10,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,01 | 9,13 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,25 | 0,22 | 10,09 | 1,87 | 12,43 | 15,3 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F1-97-0063 **FECHA:** 30/06/2015 9:17:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Humicryepts **CLAVE:** KDAI **USDA 2010:** Oxyaquic Humicryepts **CLAVE:** KDAI

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,379065 **Coordenada Y:** -2,823946 **Altitud:** 3647,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 3%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos superficiales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 52 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado muy adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 52-95 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); moteado principal color amarillo-rojizo (7.5YR 6/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 95-110 cm | color principal en húmedo oliva (5Y 5/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/8); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 33,18 | 22,76 | 44,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 1,32 | 1,42 | 1,26 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 5,72 | 13,52 | 2,84 | 0,12 | 0,22 | 0,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 0,05 | 5,62 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 0,22 | 0,19 | 0,11 | 0,09 | 0,61 | 4,2 | 15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 52 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0024 **FECHA:** 22/06/2015 11:56:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Haplocryolls **CLAVE:** IEFK **USDA 2010:** Pachic Haplocryolls **CLAVE:** IEFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,082945 **Coordenada Y:** -2,570052 **Altitud:** 3525,37

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 35-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 70-140 cm | estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 50,32 | 22,86 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A2 | 70 | 46,32 | 26,86 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 5,98 | 32,21 | 1,9 | 0,47 | 1,34 | 12,82 |
| A2 | 70 | 6,11 | 18,87 | 1,22 | 0,45 | 0,81 | 3,98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,08 | 11,84 | | |
| A2 | 70 | 0,04 | 9,55 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,15 | 0,81 | 11,42 | 2,45 | 14,83 | 18,9 | 79 |
| A2 | 70 | 0,18 | 0,73 | 2,76 | 1,08 | 4,75 | 9 | 53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F2-84-0060 **FECHA:** 23/07/2014 15:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Hydric Melanudands **CLAVE:** DHCK **USDA 2010:** Hydric Melanudands **CLAVE:** DHCK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** CHECA (JIDCAY)
   **Coordenada X:** -79,009935 **Coordenada Y:** -2,721317 **Altitud:** 3421,56

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de valle glaciar **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de epipedón melánico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 74,28 | 14 | 11,72 | Franco arenoso | 96 | 88 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 0,33 | 0,39 | 0,31 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 5,94 | 27,99 | 1,72 | 0,21 | 0,06 | 0,35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 0,06 | 23,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 0,13 | 0,34 | 0,01 | 0 | 0,48 | 9,27 | 5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 90 | | | 100 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E2-97-0026 **FECHA:** 23/07/2014 11:49:00 **EDAFÓLOGO:** Elio Chacón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Alfic Hapludands **CLAVE:** DHFT **USDA 2010:** Alfic Hapludands **CLAVE:** DHFT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** SEVILLA DE ORO
   **Parroquia:** PALAMAS
   **Coordenada X:** -78,609457 **Coordenada Y:** -2,734461 **Altitud:** 3271,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 8

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Rocas metamórficas

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Movimiento en masa (derrumbes y fenómenos relacionados) **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap1 | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Ap2 | 25-40 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bt1 | 40-100 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana media, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 100-120 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 5/3); estructura tipo prismática, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana media, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 120-140 cm | color principal en húmedo pardo claro (7.5YR 6/3); estructura tipo prismática, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana media, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap1 | 25 | 54,96 | 27,32 | 17,72 | Franco arenoso | | |
| Ap2 | 40 | 48,28 | 30 | 21,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap1 | 25 | 4,56 | 48,14 | 6,88 | 0,33 | 0,3 | 0,94 |
| Ap2 | 40 | 5,68 | 22,96 | 17,6 | 0,08 | 0,06 | 0,26 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap1 | 25 | 0,25 | 25,28 | 5,35 | 5,15 |
| Ap2 | 40 | 0,02 | 11,42 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap1 | 25 | 0,24 | 0,43 | 0,64 | 0,54 | 1,85 | 7,34 | 25 |
| Ap2 | 40 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap1 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Ap2 | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap1 | 25 | | | |
| Ap2 | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0028 **FECHA:** 23/06/2015 11:15:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,074336 **Coordenada Y:** -2,552523 **Altitud:** 3240,48

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 20-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| R | 70-90 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 53,18 | 24 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A2 | 70 | 53,18 | 24 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,84 | 0,9 | 1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 6,25 | 23,92 | 2,81 | 0,61 | 0,9 | 15,38 |
| A2 | 70 | 6,17 | 11,36 | 1,17 | 0,28 | 0,61 | 8,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,1 | 15,29 | | |
| A2 | 70 | 0,05 | 9,75 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,22 | 0,93 | 14,3 | 1,86 | 17,31 | 20,7 | 84 |
| A2 | 70 | 0,14 | 0,48 | 6,18 | 0,89 | 7,69 | 9,3 | 83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | 85 |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0025 **FECHA:** 22/06/2015 12:22:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,085768 **Coordenada Y:** -2,568718 **Altitud:** 3476,55

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 50 - 75 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 40-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Cr | 60-140 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 48,32 | 28,86 | 22,82 | Franco | | |
| A2 | 60 | 48,32 | 30,86 | 20,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,88 | 0,86 | 0,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 6,31 | 15,89 | 2,32 | 0,26 | 0,86 | 11,88 |
| A2 | 60 | 6,28 | 9,28 | 1,21 | 0,4 | 0,63 | 5,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,05 | 15,8 | | |
| A2 | 60 | 0,05 | 11,58 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,24 | 0,41 | 9,42 | 1,28 | 11,35 | 12,6 | 90 |
| A2 | 60 | 0,23 | 0,64 | 4,56 | 0,84 | 6,27 | 8,1 | 77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | | | 98 |
| A2 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0026 **FECHA:** 22/06/2015 13:42:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI **USDA 2010:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,095715 **Coordenada Y:** -2,550499 **Altitud:** 3276,26

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-110 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, compacto; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 50,32 | 30,86 | 18,82 | Franco | | |
| Bw1 | 110 | 38,32 | 44,86 | 16,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,81 | 0,81 | 0,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,57 | 10,43 | 0,73 | 0,13 | 1,2 | 11,33 |
| Bw1 | 110 | 6,5 | 10,33 | 1,69 | 0,07 | 0,98 | 4,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,04 | 11,43 | | |
| Bw1 | 110 | 0,03 | 4,73 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,23 | 0,18 | 8,52 | 1,53 | 10,46 | 14,1 | 74 |
| Bw1 | 110 | 0,43 | 0,09 | 3,15 | 0,95 | 4,62 | 8,1 | 57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 110 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 98 |
| Bw1 | 110 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F1-97-0059 **FECHA:** 29/06/2015 10:29:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGEF **USDA 2010:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** SAYAUSI
   **Coordenada X:** -79,293333 **Coordenada Y:** -2,799777 **Altitud:** 3574,34

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de valle glaciar **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 43%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 35-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; no aplica; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2C | 75-130 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo masiva, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 43,94 | 30,84 | 25,22 | Franco | 37 | 24 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 1,03 | 1,05 | 1,08 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 6,12 | 15,42 | 2,81 | 0,08 | 0,29 | 0,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,08 | 15,78 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,2 | 0,19 | 3,8 | 0,32 | 4,51 | 9,3 | 49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0027 **FECHA:** 23/06/2015 9:51:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,081118 **Coordenada Y:** -2,557939 **Altitud:** 3302,94

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** - | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 80-120 cm | color principal en húmedo olivo-grizaceo muy oscuro (10Y 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| R | 120-140 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 40,32 | 26,86 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| A2 | 80 | 35,18 | 32 | 32,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 1 | 1,03 | 1,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 6,29 | 23,93 | 3,52 | 1,01 | 1,52 | 12,26 |
| A2 | 80 | 5,75 | 9,95 | 3,5 | 0,48 | 0,59 | 2,85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,06 | 9,07 | | |
| A2 | 80 | 0,03 | 5,65 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,42 | 1,76 | 10,61 | 2,37 | 15,16 | 16,2 | 94 |
| A2 | 80 | 0,47 | 0,98 | 2,12 | 0,65 | 4,22 | 6,6 | 64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | 96 |
| A2 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0022 **FECHA:** 22/06/2015 12:09:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,087534 **Coordenada Y:** -2,570972 **Altitud:** 3452

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** No conocida **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 40-90 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); moteado principal color rojo débil (10R 4/4); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| C2 | 90-115 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); moteado principal color amarillo-rojizo (7.5YR 6/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 50,32 | 26 | 23,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| C1 | 90 | 49,18 | 15,14 | 35,68 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,5 | 25,84 | 3,19 | 0,14 | 0,98 | 14,36 |
| C1 | 90 | 6,79 | 2,44 | 0,25 | 0,06 | 2,05 | 10,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,06 | 9,54 | | |
| C1 | 90 | 0,05 | 1,42 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,29 | 0,26 | 12,83 | 1,83 | 15,21 | 16,8 | 91 |
| C1 | 90 | 0,39 | 0,09 | 9,82 | 2,03 | 12,33 | 12,3 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| C1 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F4-90-0002 **FECHA:** 27/05/2014 9:27:00 **EDAFÓLOGO:** Oswaldo Quinde

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** SAYAUSI
   **Coordenada X:** -79,126068 **Coordenada Y:** -2,843778 **Altitud:** 3070,85

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 53 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 31 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 31-53 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2C | 53-115 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); moteado principal color rojo (2.5YR 4/6); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 31 | 51 | 34 | 15 | Franco | | |
| A | 53 | 63 | 26 | 11 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 31 | 6,57 | 0 | 9,6 | 1,3 | 0,6 | 17,4 |
| A | 53 | 6,46 | 0 | 0 | 0,75 | 1,23 | 13,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 31 | 0,3 | 9,32 | | |
| A | 53 | 0,19 | 6,08 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 31 | 0,42 | 1,9 | 17,43 | 2,21 | 21,96 | 26,15 | 83,98 |
| A | 53 | 0,42 | 1,02 | 11,2 | 1,8 | 14,44 | 17,67 | 81,74 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 31 | | | | | | | | | | | | |
| A | 53 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 31 | | | |
| A | 53 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A4-95-0047 **FECHA:** 14/09/2014 13:23:00 **EDAFÓLOGO:** Petter Schwiebert

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Haplocryands **CLAVE:** DCFJ **USDA 2010:** Typic Haplocryands **CLAVE:** DCFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** ACHUPALLAS
   **Coordenada X:** -78,706248 **Coordenada Y:** -2,198568 **Altitud:** 3951,92

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado muy alto **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Unidad Alao Paute

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 20-80 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 80-120 cm | Color principal en seco negro (7.5YR 2.5/1); color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste distinto, límite claro, estructura tipo masiva y desmenuzable, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 120-140 cm | Color principal en seco pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 38 | 41 | 21 | Franco | | |
| A1 | 80 | 54 | 35 | 11 | Franco arenoso | 22,07 | 11,99 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 80 | 0,71 | 0,72 | 0,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,36 | 0 | 1,29 | 0,73 | 7,42 | 10,2 |
| A1 | 80 | 8,05 | 0 | 4,54 | 0,99 | 7,32 | 10,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,14 | 2,94 | | |
| A1 | 80 | 0,32 | 2,19 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,36 | 0,21 | 18,27 | 2,87 | 21,71 | 16,37 | 132,62 |
| A1 | 80 | 1,4 | 0,54 | 2,99 | 2,96 | 7,89 | 9,88 | 79,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A1 | 80 | | | 23,72 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0009 **FECHA:** 04/09/2014 9:12:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,963165 **Coordenada Y:** -2,424771 **Altitud:** 3450,06

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** PINO (TEMPLADO)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 30 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 30-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 55,54 | 35,24 | 9,22 | Franco arenoso | 77 | 59 |
| A2 | 75 | 71,54 | 21,24 | 7,22 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,6 | 0,61 | 0,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 5,88 | 20,03 | 1,86 | 0,3 | 0,27 | 2 |
| A2 | 75 | 6,15 | 8,73 | 0,58 | 0,13 | 0,16 | 1,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,06 | 24,86 | | |
| A2 | 75 | 0,03 | 15,55 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,08 | 0,36 | 0,87 | 0,44 | 1,75 | 5,1 | 34 |
| A2 | 75 | 0,12 | 0,1 | 0,61 | 0,22 | 1,05 | 6 | 18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | 97 |
| A2 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0010 **FECHA:** 04/09/2014 9:14:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,950366 **Coordenada Y:** -2,43014 **Altitud:** 3827

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía irregular; tipo de epipedón mólico |
| A/C | 80-130 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 80 | 65,54 | 26,1 | 8,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 80 | 6,2 | 13,67 | 4,75 | 0,09 | 0,29 | 1,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 80 | 0,05 | 20,99 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 80 | 0,31 | 0,14 | 0,84 | 0,36 | 1,65 | 7,2 | 23 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E4-96-0057 **FECHA:** 16/09/2014 10:18:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** GUALACEO
   **Parroquia:** REMIGIO CRESPO TORAL (GULAG)
   **Coordenada X:** -78,70644 **Coordenada Y:** -2,954373 **Altitud:** 3139

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** JUNIO-JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Rocas metamórficas

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 105 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 33 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia poca; ph 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 33-105 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 105-145 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 83,64 | 10,32 | 6,04 | Arena francosa | | |
| A2 | 105 | 85,64 | 8,9 | 5,46 | Arena francosa | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 6,03 | 31,08 | 2,38 | 0,12 | 0,1 | 0,26 |
| A2 | 105 | 5,9 | 5,59 | 0,77 | 0,1 | 0,07 | 0,26 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 0,04 | 23,66 | | |
| A2 | 105 | 0,02 | 11,31 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 0,29 | 0,16 | 0,18 | 0,16 | 0,79 | 9,6 | 8 |
| A2 | 105 | 0,2 | 0,07 | 0,16 | 0,06 | 0,49 | 7,5 | 7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 105 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | | | |
| A2 | 105 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0038 **FECHA:** 10/09/2014 11:26:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,780643 **Coordenada Y:** -2,585581 **Altitud:** 3163

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 32%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 65 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw1 | 65-95 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 95-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 65 | 54 | 36 | 10 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 65 | 6,82 | 4,17 | 23,69 | 0,35 | 0,19 | 4,19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 65 | 0,1 | 15,33 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 65 | 0,1 | 0,57 | 1,32 | 0,03 | 2,02 | 10,5 | 19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0035 **FECHA:** 10/09/2014 10:47:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,809423 **Coordenada Y:** -2,603124 **Altitud:** 3350

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 34%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 25-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw1 | 70-115 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 115-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 57,54 | 30,74 | 11,72 | Franco arenoso | | |
| A | 70 | 59,54 | 28,74 | 11,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,66 | 0,49 | 0,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,51 | 23,69 | 4,45 | 0,89 | 0,95 | 12,96 |
| A | 70 | 6,03 | 8,94 | 5 | 0,04 | 0,92 | 8,16 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,2 | 23,73 | | |
| A | 70 | 0,05 | 14,22 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,13 | 1,29 | 9,15 | 1,5 | 12,07 | 16,3 | 74 |
| A | 70 | 0,15 | 0,07 | 3,83 | 0,95 | 5 | 12,11 | 41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 92 |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C4-95-0025 **FECHA:** 24/07/2014 9:37:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF **USDA 2010:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** PINDILIG
   **Coordenada X:** -78,712515 **Coordenada Y:** -2,599899 **Altitud:** 2953,36

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| 2Bw | 45-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio a muy grueso y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 3AB | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso a muy grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 51,54 | 35,42 | 13,04 | Franco | 63 | 51 |
| 2Bw | 95 | 63,54 | 26,74 | 9,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,71 | 0,66 | 0,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 6,13 | 45,2 | 2,56 | 0,26 | 1,35 | 10,69 |
| 2Bw | 95 | 6,32 | 14,99 | 4,09 | 0,05 | 0,54 | 1,76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,08 | 16,96 | | |
| 2Bw | 95 | 0,04 | 8,52 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,03 | 0,37 | 8,86 | 2,27 | 11,53 | 14,29 | 81 |
| 2Bw | 95 | 0,07 | 0,08 | 0,3 | 0,29 | 0,74 | 5,84 | 13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | 99 |
| 2Bw | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NVI_B1-89-0020 **FECHA:** 06/09/2014 23:45:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** SANTA ISABEL
   **Parroquia:** ZHAGLLI (SHAGLLI )
   **Coordenada X:** -79,436989 **Coordenada Y:** -3,152891 **Altitud:** 3283

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 47%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Cr | 25-130 cm | color principal en húmedo gris claro (2.5Y 7/1); moteado principal color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); abundancia muchos, tamaño medio, contraste prominente, límite agudo, húmedo; no descrito; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 44,96 | 32 | 23,04 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 5,83 | 16,88 | 19,98 | 0,71 | 0,55 | 3,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 11,2 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 1,08 | 2,9 | 0,75 | 4,83 | 9,3 | 52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 100 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0037 **FECHA:** 10/09/2014 9:57:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** PINDILIG
   **Coordenada X:** -78,768669 **Coordenada Y:** -2,601245 **Altitud:** 3277

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 35%
   **Geología (Material Parental):** Formación Biblián

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 130 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw1 | 70-105 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 105-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; muy mojado; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 70 | 20 | 10 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 6,86 | 19,59 | 2,41 | 0,07 | 0,09 | 0,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,04 | 15,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,27 | 0,16 | 0,02 | 0 | 0,45 | 8,7 | 5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-84-0020 **FECHA:** 17/07/2014 17:41:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Alic Hapludands **CLAVE:** DHFG **USDA 2010:** Alic Hapludands **CLAVE:** DHFG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** NAZON (CAB. EN PAMPA DE DOMINGUEZ)
   **Coordenada X:** -78,937663 **Coordenada Y:** -2,721282 **Altitud:** 3146,14

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 8%
   **Geología (Material Parental):** Formación Santa Rosa

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; |
| A2 | 50-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloque, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 57,54 | 24,74 | 17,72 | Franco arenoso | | |
| A1 | 50 | 67,54 | 16,74 | 15,72 | Franco arenoso | 44 | 38 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 0,9 | 0,8 | 0,85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,42 | 20,29 | 21,56 | 1,24 | 2,38 | 13,95 |
| A1 | 50 | 5,48 | 18,44 | 12,85 | 0,47 | 1 | 5,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 5,18 | | |
| A1 | 50 | 0,05 | 8,41 | 6,4 | 6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,14 | 3,42 | 14,67 | 4,57 | 22,8 | 23,64 | 96 |
| A1 | 50 | 0,17 | 1,17 | 5,74 | 1,7 | 8,78 | 16,22 | 54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A1 | 50 | | | 100 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0039 **FECHA:** 10/09/2014 13:31:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,783386 **Coordenada Y:** -2,579926 **Altitud:** 3147

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Formación Biblián

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 56 | 32 | 12 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 6,71 | 5,94 | 8,96 | 1,7 | 0,85 | 9,9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 0,18 | 13,44 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 0,36 | 2,68 | 5,28 | 0,85 | 9,17 | 15,3 | 60 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NVI_B2-83-0079 **FECHA:** 22/09/2014 9:16:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** TARQUI
   **Coordenada X:** -79,112644 **Coordenada Y:** -3,0069 **Altitud:** 3065,96

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muy pocas, naturaleza no conocida, tipo cristales, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 25-50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza no conocida, tipo cristales, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 50-130 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia muy pocas, naturaleza no conocida, tipo cristales, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 59,64 | 26 | 14,36 | Franco arenoso | 61 | 45 |
| Bw | 130 | 73,64 | 14 | 12,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 0,71 | 0,69 | 0,68 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 6,76 | 2,65 | 9,05 | 0,06 | 0,94 | 14,55 |
| Bw | 130 | 6,84 | 1,99 | 5,36 | 0,04 | 0,15 | 2,17 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 0,1 | 15,83 | | |
| Bw | 130 | 0,03 | 9,77 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 0,08 | 0,14 | 8,45 | 1,1 | 9,77 | 14,7 | 67 |
| Bw | 130 | 0,18 | 0,08 | 0,37 | 0 | 0,63 | 7,5 | 8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 130 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 50 | | | 90 |
| Bw | 130 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F4-83-0098 **FECHA:** 26/09/2014 11:11:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** BAÑOS
   **Coordenada X:** -79,158316 **Coordenada Y:** -2,993692 **Altitud:** 3449,7

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-MARZO-ABRIL-MAYO-NOVIEMBRE **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 90-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2C | 120-140 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 67,54 | 17,42 | 15,04 | Franco arenoso | 54 | 42 |
| Bw | 90 | 49,54 | 25,42 | 25,04 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 0,57 | 0,56 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 6,01 | 30,69 | 0,73 | 0,01 | 0,09 | 0,33 |
| Bw | 90 | 6,09 | 7,96 | 0,35 | 0 | 0,1 | 0,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 0,03 | 11,8 | | |
| Bw | 90 | 0,02 | 3,69 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 0,21 | 0,1 | 0,03 | 0 | 0,34 | 5,88 | 6 |
| Bw | 90 | 0,1 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,18 | 8,58 | 2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 60 | | | 89 |
| Bw | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F4-90-0028 **FECHA:** 06/06/2014 22:54:00 **EDAFÓLOGO:** Oswaldo Quinde

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** BAÑOS
   **Coordenada X:** -79,110055 **Coordenada Y:** -2,959938 **Altitud:** 3187

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 25-55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-120 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares y sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 120-155 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo masiva, no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 67 | 15 | 18 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 55 | 77 | 11 | 12 | Franco arenoso | | |
| Bw2 | 120 | 69 | 15 | 16 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,65 | 0,51 | 0,5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 5,58 | 0 | 3,9 | 0,21 | 0,35 | 19,1 |
| Bw1 | 55 | 5,24 | 0 | 0 | 0,04 | 0,13 | 1,93 |
| Bw2 | 120 | 5,47 | 0 | 0 | 0 | 0,11 | 1,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,18 | 30,88 | | |
| Bw1 | 55 | 0,04 | 16,97 | 3 | 1 |
| Bw2 | 120 | 0,02 | 7,31 | 3,6 | 1,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,33 | 0,46 | 12,49 | 1,05 | 14,33 | 70,76 | 20,25 |
| Bw1 | 55 | 0,31 | 0,14 | 0,46 | 0,12 | 1,03 | 39,93 | 2,58 |
| Bw2 | 120 | 0,43 | 0,14 | 0,06 | 0,14 | 0,77 | 22,61 | 3,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 120 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 71,65 |
| Bw1 | 55 | | | |
| Bw2 | 120 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E2-94-0011 **FECHA:** 19/07/2014 23:02:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF **USDA 2010:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** GUALACEO
   **Parroquia:** MARIANO MORENO
   **Coordenada X:** -78,709778 **Coordenada Y:** -2,809724 **Altitud:** 3254,45

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Aplicación de fertilizantes **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

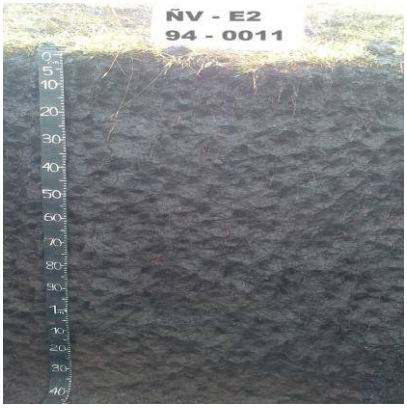
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y aterronado, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; saturado; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo carbón, abundancia mucha; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 25-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; saturado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; saturado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 72 | 11,64 | 16,36 | Franco arenoso | 69 | 63 |
| A2 | 95 | 78 | 7,64 | 14,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,36 | 0,38 | 0,39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 6,45 | 109,65 | 2,02 | 0,15 | 0,92 | 2,2 |
| A2 | 95 | 5,91 | 17,7 | 0,65 | 0,04 | 0,37 | 0,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,14 | 24,54 | | |
| A2 | 95 | 0,04 | 19,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,16 | 0,31 | 1,06 | 1,76 | 3,29 | 10,26 | 32 |
| A2 | 95 | 0,13 | 0,1 | 0,03 | 0,23 | 0,49 | 4,29 | 11 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | | | 99 |
| A2 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0044 **FECHA:** 12/09/2014 11:32:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGEF **USDA 2010:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** GUAPAN
   **Coordenada X:** -78,798856 **Coordenada Y:** -2,646961 **Altitud:** 3472

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 20-55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| R | 55-115 cm | no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; ph 7,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 48,96 | 30 | 21,04 | Franco | | |
| A2 | 55 | 46,96 | 26 | 27,04 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 4,98 | 33,2 | 6,37 | 0,29 | 0,78 | 3,37 |
| A2 | 55 | 5,22 | 10,73 | 2,63 | 0,1 | 0,35 | 1,14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,09 | 13,1 | 6,6 | 4,85 |
| A2 | 55 | 0,03 | 7,24 | 6,55 | 5,95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,34 | 0,46 | 2,44 | 1,33 | 4,57 | 10,93 | 42 |
| A2 | 55 | 0,31 | 0,15 | 0,75 | 0,53 | 1,74 | 8,27 | 21 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | |
| A2 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NVI_B4-85-0104 **FECHA:** 22/09/2014 13:15:00 **EDAFÓLOGO:** Elio Chacón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Dystrudepts **CLAVE:** KGEL **USDA 2010:** Oxyaquic Dystrudepts **CLAVE:** KGFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** NABON
   **Parroquia:** NABON
   **Coordenada X:** -79,079314 **Coordenada Y:** -3,260117 **Altitud:** 3130,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 6%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 24 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 24 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| 2Bg1 | 24-45 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bg2 | 45-60 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 3Bg3 | 60-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; ph 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 24 | 73 | 17 | 10 | Franco arenoso | | |
| 2Bg1 | 45 | 61 | 23 | 16 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 24 | 4,88 | 0 | 5,6 | 0,13 | 3,63 | 10,5 |
| 2Bg1 | 45 | 4,9 | 0 | 0 | 0 | 3,48 | 7,18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 24 | 0,06 | 8,08 | 3,4 | 0,4 |
| 2Bg1 | 45 | 0,02 | 4,58 | 2,8 | 0 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 24 | 0,39 | 0,01 | 3,76 | 1,72 | 5,88 | 21,16 | 27,79 |
| 2Bg1 | 45 | 0,19 | 0 | 2,46 | 1,62 | 4,27 | 17,15 | 24,9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 24 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bg1 | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 24 | | | |
| 2Bg1 | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-89-0032 **FECHA:** 21/07/2014 11:20:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludalfs **CLAVE:** JEJG **USDA 2010:** Andic Hapludalfs **CLAVE:** JEJG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** AZOGUES
   **Coordenada X:** -78,779167 **Coordenada Y:** -2,678088 **Altitud:** 3283

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bt | 30-65 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| BC | 65-80 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); color secundario en húmedo rojo claro (2.5YR 6/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| Cr | 80-140 cm | color principal en húmedo rojo claro (2.5YR 6/8); no aplica; no descrito; ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 67,28 | 18,26 | 14,46 | Franco arenoso | | |
| 2Bt | 65 | 34,28 | 37,26 | 28,46 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,38 | 14,11 | 2,05 | 0,43 | 0,86 | 4,79 |
| 2Bt | 65 | 6,08 | 4,2 | 0,27 | 0,31 | 0,86 | 1,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,04 | 9,8 | | |
| 2Bt | 65 | 0,04 | 1,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,26 | 0,38 | 1,14 | 0,43 | 2,21 | 7,4 | 30 |
| 2Bt | 65 | 0,22 | 0,16 | 1,03 | 0,6 | 2,01 | 6,9 | 29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bt | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| 2Bt | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F2-98-0033 **FECHA:** 23/07/2014 9:30:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** CHIQUINTAD
   **Coordenada X:** -79,015825 **Coordenada Y:** -2,764012 **Altitud:** 2977,03

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); moteado principal color oliva (5Y 5/3); abundancia pocos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, color secundario rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia secundaria muy pocos, tamaño secundario fino, contraste secundario distinto, límite secundario difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-120 cm | levemente húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad común, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 56,88 | 29,12 | 14 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,18 | 18,89 | 3,08 | 0,12 | 0,41 | 7,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,08 | 8,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,13 | 0,2 | 4,89 | 0,25 | 5,47 | 1,96 | 279 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0011 **FECHA:** 04/09/2014 10:36:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,961238 **Coordenada Y:** -2,451313 **Altitud:** 3603

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| R | 90-91 cm | no aplica; no descrito; ph 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 64,96 | 28,68 | 6,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 6,05 | 7,25 | 4,53 | 0,07 | 0,15 | 0,98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 0,04 | 21,84 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | 0,12 | 0,11 | 0,5 | 0,2 | 0,93 | 7,2 | 13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0017 **FECHA:** 05/09/2014 11:10:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC **USDA 2010:** Typic Melanocryands **CLAVE:** DCCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,907721 **Coordenada Y:** -2,492111 **Altitud:** 3654,08

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado muy alto **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** No se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Mal drenado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 120 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 30-45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); abundancia muchos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso a muy grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 45-70 cm | color principal en húmedo amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); color secundario en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| C | 70-120 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia pocos, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización poros, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 39,28 | 44,94 | 15,78 | Franco | | |
| Bt | 45 | 32,28 | 28 | 39,72 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,33 | 39,43 | 3,12 | 0,09 | 0,73 | 11,05 |
| Bt | 45 | 6,29 | 9,89 | 0,1 | 0,27 | 2,72 | 22,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,07 | 16,61 | | |
| Bt | 45 | 0,05 | 3,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,1 | 0,17 | 2,42 | 1,17 | 3,86 | 9 | 43 |
| Bt | 45 | 0,17 | 0,41 | 9,27 | 4,2 | 14,05 | 13,8 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A4-84-0062 **FECHA:** 13/09/2014 13:34:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Humicryepts **CLAVE:** KDAE **USDA 2010:** Andic Humicryepts **CLAVE:** KDAE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** ACHUPALLAS
   **Coordenada X:** -78,686452 **Coordenada Y:** -2,278577 **Altitud:** 3615,47

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado medio **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PAPA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza humus, localización poros, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A1 | 40-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza humus, localización poros, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 80-120 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de epipedón úmbrico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 40 | 33 | 27 | Franco arcilloso | | |
| A1 | 80 | 34 | 33 | 33 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,67 | 0 | 47,21 | 0,84 | 3,27 | 12,6 |
| A1 | 80 | 6,9 | 0 | 84,39 | 0,89 | 4,08 | 20 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 3,43 | | |
| A1 | 80 | 0,09 | 3,43 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 0,16 | 6,51 | 2,27 | 9,05 | 20,35 | 44,47 |
| A1 | 80 | 0,19 | 0,03 | 7,99 | 2,08 | 10,29 | 23,35 | 44,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑIV_C3-86-0019 **FECHA:** 05/09/2014 14:45:00 **EDAFÓLOGO:** Romney Mora

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Haplocryolls **CLAVE:** IEFK **USDA 2010:** Pachic Haplocryolls **CLAVE:** IEFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** BOLIVAR **Cantón:** GUARANDA
   **Parroquia:** GUARANDA
   **Coordenada X:** -78,985781 **Coordenada Y:** -1,502662 **Altitud:** 3444,61

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Volcánicos Guaranda

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 22 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 22-78 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Ab | 78-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo masiva porosa a bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 22 | 57,54 | 36,74 | 5,72 | Franco arenoso | | |
| A2 | 78 | 58,54 | 31,74 | 9,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 22 | 6 | 13,47 | 10,26 | 0,46 | 1,37 | 9,53 |
| A2 | 78 | 6,32 | 13,16 | 5,78 | 0,87 | 1,25 | 8,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 22 | 0,08 | 14,79 | | |
| A2 | 78 | 0,06 | 10,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 22 | 0,16 | 0,22 | 4,74 | 0,84 | 5,96 | 4,5 | 132,4 |
| A2 | 78 | 0,17 | 0,23 | 5,87 | 1,85 | 8,12 | 8,7 | 93,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 22 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 78 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 22 | | | |
| A2 | 78 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C4-95-0005 **FECHA:** 16/07/2014 13:11:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** TADAY
   **Coordenada X:** -78,709134 **Coordenada Y:** -2,648015 **Altitud:** 3112,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Unidad Alao Paute

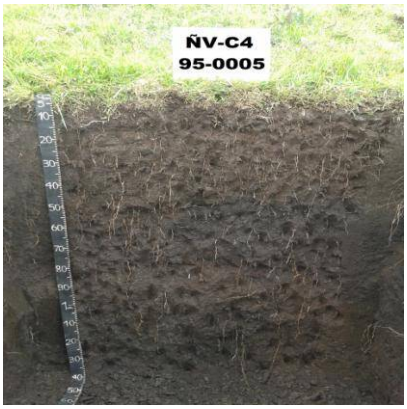
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| AB1 | 50-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 80-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo masiva con bloques angulares (forma de cuña), tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 28,78 | 49 | 22,22 | Franco | 51,9 | 50,1 |
| AB1 | 80 | 27,78 | 53 | 19,22 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,69 | 0,66 | 0,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 6,08 | 6,06 | 6,22 | 0,1 | 0,46 | 4,26 |
| AB1 | 80 | 6,35 | 8,1 | 5,73 | 0,07 | 1,14 | 5,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,05 | 19,65 | | |
| AB1 | 80 | 0,03 | 13,68 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,14 | 0,08 | 2,18 | 0,34 | 2,74 | 26,1 | 10,5 |
| AB1 | 80 | 0,1 | 0,03 | 3,57 | 1,29 | 4,99 | 26,7 | 18,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| AB1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 99,1 |
| AB1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0012 **FECHA:** 20/06/2015 14:47:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,010482 **Coordenada Y:** -2,533379 **Altitud:** 3443

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** > 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 50 cm | Color principal en seco pardo oscuro (10YR 3/3); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 85-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bt | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo prismática sub-angular, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 71,18 | 14 | 14,82 | Franco arenoso | 50 | 35 |
| Bw1 | 85 | 65,18 | 14 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 0,79 | 0,78 | 0,78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 6,3 | 12,5 | 0,56 | 0,17 | 0,68 | 2,56 |
| Bw1 | 85 | 6,4 | 12,06 | 1,1 | 0,27 | 1 | 1,14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 0,03 | 7,91 | | |
| Bw1 | 85 | 0,02 | 2,36 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | 0,18 | 0,27 | 1,75 | 0,82 | 3,02 | 5,4 | 56 |
| Bw1 | 85 | 0,4 | 0,38 | 0,96 | 1,07 | 2,81 | 6,3 | 45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 50 | | | 97 |
| Bw1 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0004 **FECHA:** 19/06/2015 8:31:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,008539 **Coordenada Y:** -2,390688 **Altitud:** 2470,83

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morfología abollada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 29%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 15-75 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 75-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 52,32 | 24 | 23,68 | Franco arcillo-arenoso | 54 | 35 |
| A | 75 | 54,32 | 26 | 19,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,94 | 0,87 | 0,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,76 | 9,78 | 2,03 | 1,32 | 3,35 | 7,2 |
| A | 75 | 6,59 | 9,31 | 0,73 | 0,37 | 0,98 | 6,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,16 | 8,75 | | |
| A | 75 | 0,05 | 7,53 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,25 | 1,98 | 6,15 | 4,21 | 12,59 | 16,8 | 75 |
| A | 75 | 0,24 | 0,51 | 5,41 | 1,12 | 7,28 | 12 | 61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | 95 |
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0005 **FECHA:** 19/06/2015 9:57:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,004549 **Coordenada Y:** -2,39115 **Altitud:** 2560,31

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 16%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 70-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 46,32 | 33,12 | 20,56 | Franco | 63 | 40 |
| A | 40 | 50,32 | 32 | 17,68 | Franco | | |
| 2Bw1 | 70 | 44,32 | 24 | 31,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,84 | 0,78 | 0,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,66 | 18,95 | 1,91 | 0,78 | 2,27 | 6,62 |
| A | 40 | 6,76 | 12,29 | 1,13 | 0,53 | 1,08 | 5,63 |
| 2Bw1 | 70 | 6,79 | 10,16 | 3,74 | 0,51 | 2,42 | 8,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,16 | 12,72 | | |
| A | 40 | 0,03 | 6,71 | | |
| 2Bw1 | 70 | 0,02 | 2,05 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,25 | 1,18 | 5,24 | 2,76 | 9,43 | 13,5 | 70 |
| A | 40 | 0,15 | 0,73 | 4,02 | 1,1 | 6 | 12 | 50 |
| 2Bw1 | 70 | 0,53 | 0,69 | 7,8 | 2,7 | 11,72 | 17,1 | 69 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 97 |
| A | 40 | | | |
| 2Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0023 **FECHA:** 22/06/2015 17:35:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanudands **CLAVE:** DHCO **USDA 2010:** Typic Melanudands **CLAVE:** DHCO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,097562 **Coordenada Y:** -2,546738 **Altitud:** 3226

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| Bw1 | 45-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 48,32 | 32 | 19,68 | Franco | | |
| Bw1 | 100 | 25,18 | 25,14 | 49,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,68 | 0,78 | 0,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 6,54 | 29,23 | 1,4 | 0,18 | 0,75 | 3,22 |
| Bw1 | 100 | 6,54 | 29,46 | 3,51 | 0,47 | 1,85 | 3,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,04 | 11,5 | | |
| Bw1 | 100 | 0,03 | 3,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,15 | 0,25 | 1,96 | 0,81 | 3,17 | 6 | 53 |
| Bw1 | 100 | 0,2 | 0,73 | 3,2 | 1,99 | 6,12 | 9,3 | 66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | 98 |
| Bw1 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0024 **FECHA:** 22/06/2015 10:44:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF **USDA 2010:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,124173 **Coordenada Y:** -2,578588 **Altitud:** 3576,75

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| 2Cr | 55-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía fracturado; |
| R | 90-140 cm | no aplica; no descrito; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 55 | 59,44 | 23,74 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 55 | 0,69 | 0,63 | 0,66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 55 | 6,25 | 15,12 | 1,67 | 0,13 | 0,23 | 0,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 55 | 0,04 | 24,37 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 55 | 0,17 | 0,22 | 0,42 | 0,2 | 1,01 | 2,7 | 37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 55 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0012 **FECHA:** 04/09/2014 14:38:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,988607 **Coordenada Y:** -2,411057 **Altitud:** 3143

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo oscuro (10YR 3/3); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 25-65 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 65-155 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 43,54 | 41,74 | 14,72 | Franco | | |
| A2 | 65 | 41,54 | 47,74 | 10,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,83 | 0,73 | 0,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 5,92 | 12,09 | 1,78 | 0,38 | 0,78 | 8,22 |
| A2 | 65 | 6,01 | 6,15 | 2,01 | 0,2 | 0,37 | 2,28 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,06 | 9,67 | | |
| A2 | 65 | 0,03 | 5,42 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,1 | 0,52 | 4,57 | 1,04 | 6,23 | 15,9 | 39 |
| A2 | 65 | 0,24 | 0,25 | 0,89 | 0,4 | 1,78 | 10,2 | 18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | | | 96 |
| A2 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0026 **FECHA:** 22/06/2015 12:28:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,124977 **Coordenada Y:** -2,576265 **Altitud:** 3470,94

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Cr | 35-70 cm | estructura tipo estructura rocosa, no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, no descrito; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; |
| R | 70-130 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 42,32 | 36 | 21,68 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,69 | 0,7 | 0,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 6,42 | 10,43 | 2,45 | 0,52 | 1,26 | 6,37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,06 | 3,82 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,11 | 0,69 | 4,33 | 1,67 | 6,8 | 6,6 | 103 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0020 **FECHA:** 06/09/2014 13:24:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,968028 **Coordenada Y:** -2,455148 **Altitud:** 3476,76

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 30-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 90-125 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); color secundario en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/6); abundancia pocos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 68,98 | 22,3 | 8,72 | Franco arenoso | | |
| A2 | 90 | 69,96 | 22,32 | 7,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,76 | 0,73 | 0,68 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 5,77 | 20,25 | 1,45 | 0,26 | 0,71 | 4,68 |
| A2 | 90 | 6 | 13,23 | 1,22 | 0,15 | 0,4 | 4,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,06 | 16,62 | | |
| A2 | 90 | 0,04 | 15,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,11 | 0,33 | 2,12 | 0,9 | 3,46 | 7,8 | 44 |
| A2 | 90 | 0,11 | 0,19 | 2,07 | 0,56 | 2,93 | 8,1 | 36 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | 97 |
| A2 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0014 **FECHA:** 05/09/2014 9:20:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,991209 **Coordenada Y:** -2,426305 **Altitud:** 3327,71

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 21%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 40-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| R | 95-145 cm | no aplica; no descrito; ph 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 49,54 | 43,24 | 7,22 | Franco | 67 | 42 |
| A | 95 | 65,78 | 25,5 | 8,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,51 | 0,55 | 0,59 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 6,08 | 14,24 | 1,48 | 0,21 | 0,15 | 1,2 |
| A | 95 | 6,17 | 6,36 | 0,8 | 0,13 | 0,13 | 1,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,06 | 17,96 | | |
| A | 95 | 0,04 | 12,75 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,08 | 0,26 | 0,59 | 0,24 | 1,17 | 6,9 | 17 |
| A | 95 | 0,32 | 0,09 | 0,59 | 0,19 | 1,19 | 8,7 | 14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | 97 |
| A | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0006 **FECHA:** 19/06/2015 11:53:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Lithic Hapludands **CLAVE:** DHFA **USDA 2010:** Lithic Hapludands **CLAVE:** DHFA

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,008756 **Coordenada Y:** -2,412674 **Altitud:** 2867

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A | 15-40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| R | 40-110 cm | color principal en húmedo oliva (5Y 4/3); húmedo; muy compacto; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 50,32 | 30 | 19,68 | Franco | 52 | 30 |
| A | 40 | 52,32 | 29,12 | 18,56 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,8 | 0,97 | 0,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,55 | 17,44 | 1,53 | 0,39 | 1,91 | 10,82 |
| A | 40 | 6,67 | 10,53 | 0,3 | 0,13 | 0,4 | 1,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,04 | 10,75 | | |
| A | 40 | 0,02 | 6,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,35 | 0,64 | 9,92 | 2,52 | 13,43 | 17,7 | 76 |
| A | 40 | 0,23 | 0,14 | 0,97 | 0,34 | 1,68 | 7,5 | 22 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | 96 |
| A | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0002 **FECHA:** 02/09/2014 12:18:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,95891 **Coordenada Y:** -2,402703 **Altitud:** 3169,34

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes rellenas, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 33,78 | 50,76 | 15,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 6,1 | 13,65 | 1,64 | 0,75 | 0,93 | 6,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 0,65 | 20,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 0,26 | 1 | 3,51 | 1,02 | 5,79 | 10,5 | 55,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0002 **FECHA:** 02/09/2014 12:18:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,95891 **Coordenada Y:** -2,402703 **Altitud:** 3169,34

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes rellenas, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 33,78 | 50,76 | 15,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 6,1 | 13,65 | 1,64 | 0,75 | 0,93 | 6,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 0,65 | 20,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 0,26 | 1 | 3,51 | 1,02 | 5,79 | 10,5 | 55,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0002 **FECHA:** 02/09/2014 12:18:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,95891 **Coordenada Y:** -2,402703 **Altitud:** 3169,34

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes rellenas, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 33,78 | 50,76 | 15,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 6,1 | 13,65 | 1,64 | 0,75 | 0,93 | 6,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 0,65 | 20,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | 0,26 | 1 | 3,51 | 1,02 | 5,79 | 10,5 | 55,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0001 **FECHA:** 02/09/2014 10:12:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,956157 **Coordenada Y:** -2,398441 **Altitud:** 2958,21

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco gris (10YR 5/1); color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A1 | 25-50 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 50-65 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 65-95 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo cavidades; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; poco compacto; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 35,78 | 50,76 | 13,46 | Franco limoso | | |
| A1 | 50 | 34,78 | 52,76 | 12,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 5,94 | 15,11 | 2,52 | 0,74 | 3,04 | 14,75 |
| A1 | 50 | 5,95 | 7,75 | 1,14 | 0,55 | 2,97 | 12,14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 7,1 | | |
| A1 | 50 | 0,06 | 3,64 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 1,07 | 13,52 | 4,75 | 19,44 | 19,8 | 98,2 |
| A1 | 50 | 0,12 | 0,76 | 10,23 | 3,33 | 14,44 | 15,6 | 92,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| A1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0029 **FECHA:** 23/06/2015 11:56:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,065528 **Coordenada Y:** -2,549014 **Altitud:** 3245,54

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 65 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 65-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Cr | 90-140 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 65 | 51,18 | 30 | 18,82 | Franco | | |
| Bw | 90 | 45,18 | 16 | 38,82 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 65 | 0,85 | 0,91 | 0,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 65 | 6,34 | 9,92 | 0,79 | 0,16 | 0,22 | 1,09 |
| Bw | 90 | 6,22 | 6,75 | 1,78 | 0,06 | 0,68 | 1,91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 65 | 0,03 | 10,54 | | |
| Bw | 90 | 0,02 | 1,81 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 65 | 0,13 | 0,24 | 0,6 | 0,22 | 1,19 | 3,6 | 33 |
| Bw | 90 | 0,34 | 0,08 | 1,1 | 0,61 | 2,13 | 3,9 | 55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 65 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 65 | | | 98 |
| Bw | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-90-0001 **FECHA:** 19/07/2014 9:33:00 **EDAFÓLOGO:** Francisco Ayala

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** JERUSALEN
   **Coordenada X:** -78,983334 **Coordenada Y:** -2,674591 **Altitud:** 3675

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta de derrames volcánicos tabulares **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 33 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

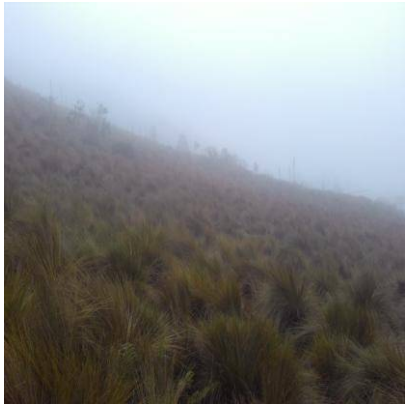


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 33 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 33-52 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); abundancia abundante, tamaño medio, contraste débil, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| BA | 52-70 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); moteado principal color pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); abundancia abundante, tamaño grueso, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| 2Bw | 70-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); moteado principal color pardo (10YR 4/3); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 95-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/8); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; poco compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 60,28 | 24,68 | 15,04 | Franco arenoso | | |
| A2 | 52 | 62,78 | 24 | 13,22 | Franco arenoso | 41 | 35 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A2 | 52 | 0,61 | 0,46 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 5,45 | 21,33 | 5,75 | 0,14 | 0,23 | 0,75 |
| A2 | 52 | 5,98 | 11,69 | 3,74 | 0,05 | 0,11 | 0,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 0,04 | 23,79 | 6,4 | 5,95 |
| A2 | 52 | 0,02 | 10,21 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | 0,22 | 0,36 | 0,02 | 0,06 | 0,66 | 6,91 | 10 |
| A2 | 52 | 0,07 | 0,13 | 0,01 | 0,01 | 0,22 | 6,5 | 3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 52 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 33 | | | |
| A2 | 52 | | | 99 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0030 **FECHA:** 23/06/2015 12:49:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF **USDA 2010:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,056861 **Coordenada Y:** -2,548777 **Altitud:** 3239,86

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 40-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes a pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Cr | 70-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 51,18 | 30 | 18,82 | Franco | | |
| A2 | 70 | 55,18 | 22 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,81 | 0,83 | 0,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 6,17 | 11,37 | 1,18 | 0,23 | 0,42 | 2,43 |
| A2 | 70 | 6,17 | 8,89 | 1,26 | 0,1 | 0,21 | 1,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,04 | 11,56 | | |
| A2 | 70 | 0,02 | 9,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | 0,18 | 0,38 | 1,51 | 0,52 | 2,59 | 5,1 | 51 |
| A2 | 70 | 0,12 | 0,17 | 0,81 | 0,2 | 1,3 | 3,9 | 33 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 40 | | | 98 |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0006 **FECHA:** 03/09/2014 10:14:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,989435 **Coordenada Y:** -2,422116 **Altitud:** 3250,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 64%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 22 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 22-70 cm | Color principal en seco gris oscuro (10YR 4/1); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 70-110 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 36,78 | 47,76 | 15,46 | Franco | | |
| A1 | 70 | 37,78 | 55,76 | 6,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 6,09 | 12,48 | 1,69 | 0,39 | 1,26 | 6,2 |
| A1 | 70 | 6,2 | 7,59 | 2,28 | 0,18 | 0,17 | 1,03 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 0,08 | 18,38 | | |
| A1 | 70 | 0,07 | 12,44 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 0,03 | 0,45 | 3,79 | 1,38 | 5,65 | 9 | 62,8 |
| A1 | 70 | 0,36 | 0,18 | 0,1 | 0,02 | 0,66 | 4,2 | 15,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | | | |
| A1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0009 **FECHA:** 03/09/2014 15:22:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,98726 **Coordenada Y:** -2,434563 **Altitud:** 3064,72

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco gris muy oscuro (10YR 3/1); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; abundancia mucha; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| AB | 25-38 cm | Color principal en seco pardo-amarillento (10YR 5/4); color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 38-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Ab | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 34,96 | 49,32 | 15,72 | Franco | | | |
| AB | 38 | 33,54 | 52 | 14,46 | Franco limoso | | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6 | 19,64 | 1,8 | 0,54 | 1,32 | 8,14 |
| AB | 38 | 6,29 | 6,33 | 3,39 | 0,47 | 0,3 | 1,03 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 22,05 | | |
| AB | 38 | 0,06 | 9,25 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,08 | 0,68 | 5,06 | 1,8 | 7,62 | 12 | 63,5 |
| AB | 38 | 0,08 | 0,57 | 0,14 | 0,11 | 0,9 | 7,2 | 12,5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| AB | 38 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| AB | 38 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0007 **FECHA:** 03/09/2014 11:53:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,990614 **Coordenada Y:** -2,415363 **Altitud:** 3180,35

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 41%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| A1 | 20-55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 55-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 33,54 | 57,74 | 8,72 | Franco limoso | | |
| A1 | 55 | 35,96 | 50,32 | 13,72 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,33 | 16,61 | 1,84 | 0,22 | 0,17 | 1,56 |
| A1 | 55 | 6,09 | 11,34 | 2,02 | 0,12 | 0,11 | 1,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 22,18 | | |
| A1 | 55 | 0,07 | 18,53 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 0,23 | 0,35 | 0,04 | 0,69 | 5,7 | 12,1 |
| A1 | 55 | 0,05 | 0,11 | 0,23 | 0 | 0,39 | 6,9 | 5,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0015 **FECHA:** 05/09/2014 11:32:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,995184 **Coordenada Y:** -2,425135 **Altitud:** 3171,97

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 68%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

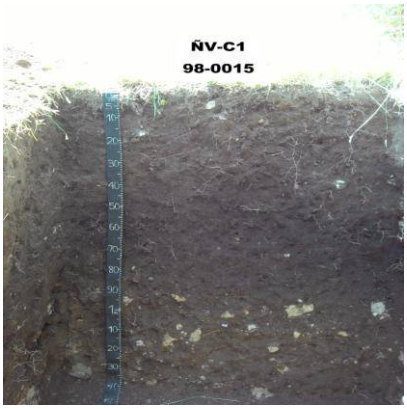
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo oscuro (10YR 3/3); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 35-85 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| BC | 85-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 49,78 | 41 | 9,22 | Franco | 56 | 31 |
| A2 | 85 | 55,78 | 35,5 | 8,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,88 | 0,83 | 0,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 6,54 | 12,92 | 4,23 | 0,26 | 0,34 | 10,09 |
| A2 | 85 | 7,27 | 7,57 | 1,6 | 0,13 | 0,59 | 7,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,06 | 10,88 | | |
| A2 | 85 | 0,04 | 7,96 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,25 | 0,38 | 6,31 | 0,59 | 7,53 | 9,3 | 81 |
| A2 | 85 | 0,07 | 0,15 | 3,84 | 0,83 | 4,89 | 9,6 | 51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | 97 |
| A2 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0011 **FECHA:** 03/09/2014 17:34:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,996196 **Coordenada Y:** -2,403936 **Altitud:** 2860,87

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 45-125 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| R | 125-140 cm | no aplica; no descrito; ph 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 33,96 | 56 | 10,04 | Franco limoso | | |
| A | 125 | 69,96 | 24,58 | 5,46 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,61 | 0,61 | 0,66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 6 | 8,86 | 4,73 | 0,56 | 0,49 | 5,03 |
| A | 125 | 6,01 | 4,08 | 6,11 | 0,31 | 0,43 | 3,59 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,09 | 12,83 | | |
| A | 125 | 0,06 | 9,34 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,07 | 0,69 | 1,63 | 0,3 | 2,69 | 6 | 44,8 |
| A | 125 | 0,11 | 0,31 | 0,67 | 0,2 | 1,29 | 6,9 | 18,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| A | 125 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | 97,78 |
| A | 125 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0008 **FECHA:** 03/09/2014 15:05:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,981902 **Coordenada Y:** -2,416047 **Altitud:** 3119,91

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** CIPRÉS
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo cantos e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 33,96 | 52,58 | 13,46 | Franco limoso | 33,13 | 26,43 |
| A | 75 | 50,96 | 36,32 | 12,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,75 | 0,77 | 0,85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,35 | 15,5 | 3,57 | 0,4 | 0,41 | 5,9 |
| A | 75 | 5,64 | 9,97 | 2,54 | 0,17 | 0,31 | 6,02 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 16,3 | 12,5 | 1 |
| A | 75 | 0,05 | 16,47 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 0,49 | 3,39 | 0,32 | 4,25 | 7,2 | 59 |
| A | 75 | 0,05 | 0,13 | 3,44 | 0,17 | 3,79 | 7,5 | 50,5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97,45 |
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0016 **FECHA:** 05/09/2014 13:34:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,990842 **Coordenada Y:** -2,4437 **Altitud:** 3092,19

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 44%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 41,78 | 47 | 11,22 | Franco | 62 | 32 |
| A | 80 | 60,28 | 27 | 12,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,78 | 0,74 | 0,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,87 | 10,22 | 2,25 | 0,42 | 0,92 | 11,72 |
| A | 80 | 7,52 | 14,01 | 1,88 | 0,33 | 1,27 | 19,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 14,69 | | |
| A | 80 | 0,05 | 11,3 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,43 | 0,56 | 5,66 | 1,22 | 7,87 | 10,2 | 77 |
| A | 80 | 0,07 | 0,55 | 13,29 | 2,3 | 16,21 | 16,8 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97 |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0005 **FECHA:** 03/09/2014 8:58:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,989509 **Coordenada Y:** -2,421176 **Altitud:** 3176,04

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 70 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 70-130 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 130-160 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 64,96 | 29 | 6,04 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 6,26 | 10,38 | 2,8 | 0,2 | 0,23 | 1,09 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,06 | 17,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,04 | 0,22 | 0,11 | 0,05 | 0,42 | 4,8 | 8,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0007 **FECHA:** 03/09/2014 12:17:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Aquic Melanudands **CLAVE:** DHCC **USDA 2010:** Aquic Melanudands **CLAVE:** DHCC

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,980426 **Coordenada Y:** -2,41137 **Altitud:** 3054,09

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de deyección disectado **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 3%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (cono de deyección)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión eólica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Mal drenado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 135 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | Color principal en seco pardo oscuro (10YR 3/3); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bg | 95-135 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, color secundario pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); abundancia secundaria muchos, tamaño secundario medio, contraste secundario prominente, límite secundario difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 36,78 | 49,76 | 13,46 | Franco | 39,2 | 32,78 |
| A | 95 | 34,78 | 50,76 | 14,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,79 | 0,82 | 0,91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,11 | 24,5 | 3,72 | 0,59 | 0,63 | 3,83 |
| A | 95 | 5,92 | 9,97 | 7,23 | 0,13 | 0,93 | 6,34 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 14,33 | 8,5 | 2,5 |
| A | 95 | 0,04 | 7,89 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 0,72 | 1,85 | 0,49 | 3,12 | 6,6 | 47,3 |
| A | 95 | 0,17 | 0,08 | 3,38 | 0,8 | 4,43 | 8,4 | 52,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97,45 |
| A | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0019 **FECHA:** 06/09/2014 10:35:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,977249 **Coordenada Y:** -2,402007 **Altitud:** 2957,29

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de cono de deyección disectado **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (cono de deyección)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 25-50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 50-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo cantos e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 52,28 | 37 | 10,72 | Franco arenoso | | |
| A | 50 | 50,28 | 41 | 8,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,73 | 0,68 | 0,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,1 | 16,96 | 4,8 | 0,42 | 0,7 | 9,35 |
| A | 50 | 7,37 | 14,9 | 2,22 | 0,23 | 0,6 | 13,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,08 | 15,93 | | |
| A | 50 | 0,06 | 14,29 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,06 | 0,61 | 4,91 | 0,9 | 6,48 | 9 | 72 |
| A | 50 | 0,06 | 0,34 | 7,12 | 0,79 | 8,31 | 9,9 | 84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 97 |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0014 **FECHA:** 21/06/2015 12:02:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,044642 **Coordenada Y:** -2,543081 **Altitud:** 3248,72

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 58%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTICA SECA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 10-40 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo grano simple, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| C2 | 80-120 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo grano simple, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 10 | 53,44 | 22 | 24,56 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A2 | 40 | 54,32 | 25,12 | 20,56 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 10 | 6,53 | 16,88 | 1,73 | 0,4 | 2,28 | 8,14 |
| A2 | 40 | 6,99 | 19,83 | 5,76 | 1,13 | 2,61 | 15,08 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 10 | 0,06 | 4,27 | | |
| A2 | 40 | 0,12 | 11,02 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 10 | 0,22 | 0,59 | 7,09 | 2,54 | 10,44 | 10,5 | 99 |
| A2 | 40 | 0,19 | 1,69 | 14,89 | 3,99 | 20,76 | 20,7 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 10 | | | |
| A2 | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0013 **FECHA:** 20/06/2015 16:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,000547 **Coordenada Y:** -2,5258 **Altitud:** 3428

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

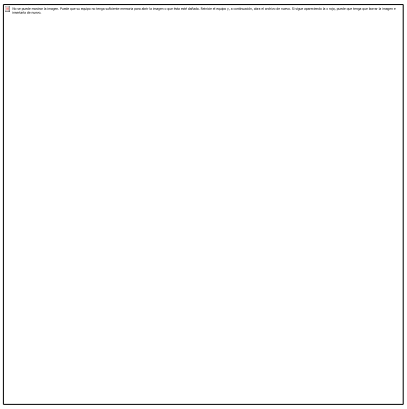
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** > 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 60 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 60-125 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 45,18 | 18 | 36,82 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 6,5 | 12,78 | 2,41 | 0,73 | 3,31 | 11,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 0,05 | 3,37 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 0,22 | 1,06 | 10,81 | 3,66 | 15,75 | 16,5 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-84-0039 **FECHA:** 09/09/2014 10:30:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -78,992549 **Coordenada Y:** -2,230597 **Altitud:** 2731,49

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-80 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 68,28 | 22 | 9,72 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 80 | 76,28 | 12 | 11,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 6,88 | 20,75 | 3,23 | 0,29 | 2,63 | 14,42 |
| Bw1 | 80 | 7,34 | 13,43 | 4 | 0,35 | 4,93 | 14,26 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,06 | 6,88 | | |
| Bw1 | 80 | 0,05 | 0,95 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,1 | 0,43 | 10,87 | 3,23 | 14,63 | 21,1 | 69 |
| Bw1 | 80 | 0,34 | 0,49 | 11,62 | 4,89 | 17,34 | 22,2 | 78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0025 **FECHA:** 08/09/2014 10:05:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,866736 **Coordenada Y:** -2,546465 **Altitud:** 3262,01

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 25-65 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); moteado principal color pardo-rojizo (5YR 4/4); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 6; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| C | 65-105 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, muy compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 45,64 | 29,64 | 24,72 | Franco | | |
| Bt | 65 | 44,96 | 28 | 27,04 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,1 | 11,89 | 5,16 | 2,77 | 3,84 | 23,06 |
| Bt | 65 | 7,19 | 10,31 | 3,51 | 2,29 | 3,49 | 25,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 3,98 | | |
| Bt | 65 | 0,13 | 4,4 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 3,55 | 13,58 | 5,68 | 22,95 | 25,8 | 89 |
| Bt | 65 | 0,37 | 3,16 | 18,49 | 7,43 | 29,45 | 30,3 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bt | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0024 **FECHA:** 08/09/2014 8:38:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,868795 **Coordenada Y:** -2,534923 **Altitud:** 3219,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla y sesquióxidos, localización caras del agregado verticales, minerales abundancia común, naturaleza hierro-manganeso (sesquióxidos), tipo concreción, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 30-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); moteado principal color pardo (7.5YR 4/4); abundancia pocos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 47,96 | 31,32 | 20,72 | Franco | | |
| Bt | 100 | 48,64 | 27,64 | 23,72 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,5 | 10,31 | 31,88 | 0,96 | 2,98 | 24,79 |
| Bt | 100 | 7,47 | 11,7 | 35,98 | 0,87 | 3,41 | 26,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,11 | 2,47 | | |
| Bt | 100 | 0,08 | 1,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,16 | 1,18 | 16,91 | 4,08 | 22,33 | 24 | 93 |
| Bt | 100 | 0,25 | 1,1 | 18,01 | 4,79 | 24,15 | 24,9 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0025 **FECHA:** 22/06/2015 11:26:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,129013 **Coordenada Y:** -2,576416 **Altitud:** 3534,36

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 75%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 50 - 75 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** > 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 12 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 12-70 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía irregular; tipo de epipedón mólico |
| 2Cr | 70-105 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, seco; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, ph 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 12 | 47,44 | 29,74 | 22,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 12 | 6,23 | 11,14 | 2,58 | 0,25 | 0,49 | 3,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 12 | 0,05 | 17,89 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 12 | 0,18 | 0,35 | 2,38 | 0,61 | 3,52 | 3,9 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 12 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 12 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0011 **FECHA:** 04/09/2014 13:13:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,988068 **Coordenada Y:** -2,410785 **Altitud:** 3148,13

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN HERBACEA **Cultivos:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia común, tamaño medio, contraste débil, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 20-65 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/6); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Ab | 65-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); moteado principal color pardo-rojizo (5YR 4/4); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; |
| 2Bw1 | 90-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/6); abundancia muchos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 35,54 | 41,24 | 23,22 | Franco | | |
| Bw | 65 | 41,54 | 35,24 | 23,22 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,43 | 13,94 | 3,02 | 0,98 | 3,74 | 20,27 |
| Bw | 65 | 7,18 | 5,21 | 6,46 | 0,73 | 4,29 | 21,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 5,46 | | |
| Bw | 65 | 0,05 | 0,73 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,1 | 1,3 | 14,64 | 5,61 | 21,65 | 16,5 | 131 |
| Bw | 65 | 0,17 | 0,89 | 18,35 | 5,28 | 24,69 | 23,7 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0017 **FECHA:** 21/06/2015 9:47:51 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,022262 **Coordenada Y:** -2,544336 **Altitud:** 2997,1

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 83%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 40-100 cm | Color principal en seco gris oscuro (10YR 4/1); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 100-145 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 33,18 | 26,76 | 40,06 | Arcilla | | |
| A | 100 | 33,18 | 28,76 | 38,06 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,91 | 9,16 | 2,89 | 0,21 | 1,82 | 15,46 |
| A | 100 | 6,77 | 7,9 | 2,89 | 0,1 | 1,61 | 14,31 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,06 | 5,6 | | |
| A | 100 | 0,06 | 4,57 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,21 | 0,36 | 12,76 | 2,45 | 15,78 | 16,2 | 97 |
| A | 100 | 0,25 | 0,21 | 11,87 | 2,06 | 14,39 | 15 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0057 **FECHA:** 13/09/2014 14:25:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL **USDA 2010:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,857365 **Coordenada Y:** -2,527041 **Altitud:** 3230,81

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Superficial

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 18-30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño grueso a muy grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C | 30-180 cm | color principal en húmedo gris (2.5Y 5/1); moteado principal color verde-olivo-claro (5GY 5/2); abundancia muy pocos, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 31,54 | 33,42 | 35,04 | Franco arcilloso | | |
| Bt | 30 | 18,28 | 26,68 | 55,04 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 5,69 | 25,8 | 14,29 | 0,22 | 5,34 | 18,19 |
| Bt | 30 | 6,14 | 12,82 | 7,69 | 0,25 | 6,23 | 15,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,32 | 9,26 | | |
| Bt | 30 | 0,08 | 2,97 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,31 | 0,53 | 17,77 | 8,77 | 27,38 | 29,69 | 92 |
| Bt | 30 | 0,23 | 0,34 | 13,3 | 8,34 | 22,21 | 25,25 | 88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| Bt | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-99-0038 **FECHA:** 10/09/2014 8:29:00 **EDAFÓLOGO:** Daniel Ponce de León

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** SIBAMBE
   **Coordenada X:** -78,919414 **Coordenada Y:** -2,191477 **Altitud:** 3165,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 32 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 32-64 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 64-140 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla y humus (materia orgánica), localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 140-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo planos; poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla y humus (materia orgánica), localización caras del agregado, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 32 | 60,96 | 28 | 11,04 | Franco arenoso | | |
| A2 | 64 | 62,96 | 24 | 13,04 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 140 | 70,96 | 20 | 9,04 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 32 | 6,01 | 13,37 | 1,82 | 0,47 | 1,25 | 12,19 |
| A2 | 64 | 6,31 | 13,65 | 1,57 | 0,38 | 2,11 | 8,18 |
| Bw1 | 140 | 6,4 | 10,15 | 2,57 | 0,75 | 1,27 | 8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 32 | 0,08 | 11,32 | | |
| A2 | 64 | 0,07 | 9,78 | | |
| Bw1 | 140 | 0,06 | 11,53 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 32 | 0,08 | 0,58 | 8,68 | 1,49 | 10,83 | 6,4 | 169 |
| A2 | 64 | 0,14 | 0,47 | 5,16 | 2,42 | 8,19 | 3,9 | 210 |
| Bw1 | 140 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 32 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 64 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 140 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 32 | | | |
| A2 | 64 | | | |
| Bw1 | 140 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0018 **FECHA:** 06/09/2014 9:00:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,970378 **Coordenada Y:** -2,403959 **Altitud:** 2938,25

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 35-95 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (7.5YR 3/1); moteado principal color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); abundancia muchos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 95-135 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/6); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 48,28 | 41 | 10,72 | Franco | | |
| Bw1 | 95 | 56,28 | 32 | 11,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 7,04 | 20,17 | 3,5 | 0,61 | 2,68 | 11,9 |
| Bw1 | 95 | 7,3 | 12,78 | 5,14 | 0,29 | 3,17 | 12,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,09 | 6,21 | | |
| Bw1 | 95 | 0,04 | 1,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 0,81 | 7,22 | 3,22 | 11,32 | 12 | 94 |
| Bw1 | 95 | 0,09 | 0,33 | 7,46 | 3,01 | 10,89 | 11,4 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bw1 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0005 **FECHA:** 03/09/2014 8:46:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,975454 **Coordenada Y:** -2,406227 **Altitud:** 3008,35

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de deyección disectado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (cono de deyección)

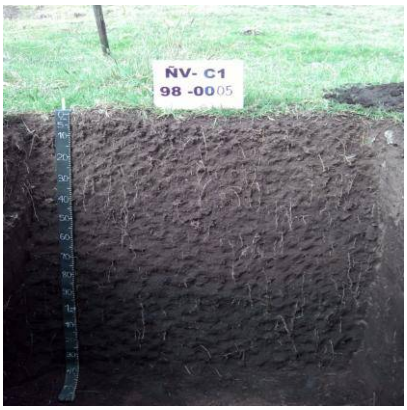
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo oscuro (10YR 3/3); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Ab | 80-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 36,96 | 50,58 | 12,46 | Franco limoso | | |
| A | 80 | 37,96 | 48,58 | 13,46 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,17 | 22,75 | 2,46 | 1,32 | 1,5 | 9,6 |
| A | 80 | 6,26 | 10,76 | 2,24 | 0,24 | 1,33 | 10,45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,13 | 10,84 | | |
| A | 80 | 0,06 | 9,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,52 | 1,66 | 6,51 | 1,9 | 10,59 | 13,8 | 76,7 |
| A | 80 | 0,1 | 0,25 | 7,37 | 1,57 | 9,29 | 13,8 | 67,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-99-0039 **FECHA:** 10/09/2014 10:19:00 **EDAFÓLOGO:** Daniel Ponce de León

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** SIBAMBE
   **Coordenada X:** -78,90847 **Coordenada Y:** -2,176924 **Altitud:** 3098,02

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales

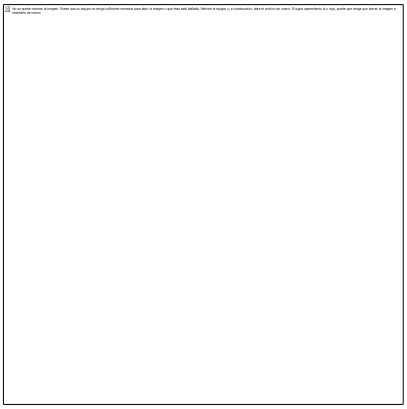
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Riego por aspersión **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 55-145 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla y humus (materia orgánica), localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 145-150 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo masiva porosa a bloques angulares, tamaño muy grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla y humus (materia orgánica), localización caras del agregado, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 66,28 | 20 | 13,72 | Franco arenoso | | |
| A | 55 | 48,28 | 40 | 11,72 | Franco | | |
| Bw1 | 145 | 42,28 | 46 | 11,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,16 | 23,22 | 9,9 | 0,6 | 2,45 | 10,1 |
| A | 55 | 6,27 | 13,54 | 6,68 | 0,77 | 1,27 | 10,14 |
| Bw1 | 145 | 6,53 | 14,39 | 6,84 | 0,15 | 2,15 | 15,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,1 | 8 | | |
| A | 55 | 0,08 | 6,6 | | |
| Bw1 | 145 | 0,07 | 6,16 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,2 | 0,81 | 6,93 | 2,98 | 10,92 | 5,2 | 210 |
| A | 55 | 0,31 | 1,01 | 6,87 | 1,33 | 9,52 | 4,2 | 227 |
| Bw1 | 145 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 145 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| A | 55 | | | |
| Bw1 | 145 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0013 **FECHA:** 21/06/2015 10:53:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGEU **USDA 2010:** Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGFV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,047477 **Coordenada Y:** -2,541142 **Altitud:** 3234,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oa | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, no coherente; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de materiales sápricos |
| A | 15-40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 64,32 | 21,12 | 14,56 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 100 | 66,32 | 25,12 | 8,56 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 6,41 | 17,26 | 1,59 | 0,35 | 0,99 | 5,31 |
| Bw1 | 100 | 6,52 | 12,81 | 3,07 | 0,08 | 0,28 | 0,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,06 | 10,27 | | |
| Bw1 | 100 | 0,02 | 5,7 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,17 | 0,6 | 3,75 | 1,27 | 5,79 | 8,4 | 69 |
| Bw1 | 100 | 0,17 | 0,14 | 0,35 | 0,26 | 0,92 | 5,7 | 16 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | |
| Bw1 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0012 **FECHA:** 21/06/2015 8:59:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Humic Pachic Dystrudepts **CLAVE:** KGET **USDA 2010:** Pachic Humudepts **CLAVE:** KGDN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,049636 **Coordenada Y:** -2,542254 **Altitud:** 3426,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** BALSA
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); abundancia secundaria muy pocos, estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| AB | 50-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| Bw1 | 70-115 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 115-160 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 60,32 | 21,12 | 18,56 | Franco arenoso | | |
| A2 | 50 | 45,44 | 28 | 26,56 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 6,7 | 28,93 | 3,23 | 0,79 | 1,68 | 15,34 |
| A2 | 50 | 6,62 | 16,33 | 1,74 | 0,32 | 0,52 | 1,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,1 | 17,45 | | |
| A2 | 50 | 0,04 | 7,3 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,32 | 1,25 | 14,72 | 3,45 | 19,74 | 20,4 | 97 |
| A2 | 50 | 0,15 | 0,51 | 0,98 | 0,55 | 2,19 | 4,8 | 46 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | |
| A2 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0008 **FECHA:** 03/09/2014 13:47:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,987083 **Coordenada Y:** -2,432085 **Altitud:** 3074,38

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 44%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 38 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A1 | 38-55 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 55-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2AC | 95-123 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| 3Ab | 123-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 34,96 | 50,32 | 14,72 | Franco limoso | | |
| A1 | 55 | 36,96 | 48,32 | 14,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 5,83 | 9,39 | 4,57 | 0,5 | 0,96 | 5,26 |
| A1 | 55 | 6,12 | 6,72 | 5,86 | 0,48 | 0,74 | 4,53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 0,06 | 6,9 | | |
| A1 | 55 | 0,04 | 5,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 0,26 | 0,65 | 3,96 | 0,9 | 5,77 | 8,1 | 71,2 |
| A1 | 55 | 0,08 | 0,61 | 3,01 | 0,56 | 4,26 | 6,3 | 67,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | | | |
| A1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0019 **FECHA:** 05/09/2014 15:30:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Vertic Eutrudepts **CLAVE:** KGDD **USDA 2010:** Vertic Eutrudepts **CLAVE:** KGED

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,925448 **Coordenada Y:** -2,48497 **Altitud:** 3318,67

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Estrechamente espaciado **Profundidad:** Medio

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 45-65 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio a muy grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-105 cm | color principal en húmedo gris oscuro (5Y 4/1); color secundario en húmedo rojo débil (2.5YR 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso a muy grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 22,28 | 25,26 | 52,46 | Arcilla | | |
| Bw1 | 65 | 23,28 | 26,26 | 50,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 5,41 | 14,32 | 2,44 | 0,16 | 3,64 | 22,19 |
| Bw1 | 65 | 6,61 | 10,03 | 0,87 | 0,25 | 4,34 | 33,36 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,07 | 3,25 | 2 | 2 |
| Bw1 | 65 | 0,06 | 0,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,38 | 0,22 | 9,09 | 4,89 | 14,58 | 22,2 | 66 |
| Bw1 | 65 | 0,4 | 0,36 | 17 | 8,51 | 26,27 | 24,6 | 107 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0006 **FECHA:** 03/09/2014 10:27:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,973426 **Coordenada Y:** -2,409651 **Altitud:** 3052,28

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de cono de deyección disectado **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (cono de deyección)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 102 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 15-50 cm | Color principal en seco pardo-amarillento (10YR 5/4); color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 50-102 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); color secundario en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo masiva porosa a bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 8; ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| Cr | 102-137 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); no aplica; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; no descrito; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 8; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 33,96 | 51,58 | 14,46 | Franco limoso | | |
| Bw | 50 | 34,78 | 49,76 | 15,46 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 5,57 | 13,8 | 2,6 | 0,34 | 0,88 | 7,2 |
| Bw | 50 | 6,24 | 8,46 | 3,51 | 0,3 | 1,13 | 3,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,06 | 15,18 | | |
| Bw | 50 | 0,04 | 2,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,06 | 0,42 | 5,18 | 1,01 | 6,67 | 6 | 111,2 |
| Bw | 50 | 0,05 | 0,29 | 2,15 | 0,96 | 3,45 | 8,4 | 41,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0020 **FECHA:** 22/06/2015 9:46:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,085422 **Coordenada Y:** -2,547915 **Altitud:** 3154

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA **Cultivos:** VEGETACION ARBUSTIVA HÚMEDA
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 70-150 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 43,18 | 29,14 | 27,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 70 | 32,32 | 26 | 41,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 1,03 | 0,82 | 0,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 6,59 | 23,72 | 1,27 | 0,23 | 0,4 | 2,07 |
| Bw | 70 | 6,57 | 21,79 | 1,67 | 0,11 | 0,38 | 0,98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,03 | 9,2 | | |
| Bw | 70 | 0,02 | 2,68 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,16 | 0,39 | 1,38 | 0,5 | 2,43 | 4,5 | 54 |
| Bw | 70 | 0,22 | 0,16 | 0,62 | 0,37 | 1,37 | 3,9 | 35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | 98 |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0035 **FECHA:** 24/06/2015 13:26:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,190928 **Coordenada Y:** -2,565463 **Altitud:** 2715,72

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| 2Bw1 | 15-75 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 75-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2BC | 130-160 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo masiva porosa a bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 53,44 | 20,88 | 25,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2Bw1 | 75 | 63,44 | 17,74 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,8 | 0,68 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 6,37 | 9,94 | 3,26 | 0,81 | 0,95 | 4,75 |
| 2Bw1 | 75 | 6,27 | 2,67 | 4,31 | 0,09 | 0,3 | 0,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,02 | 6,89 | | |
| 2Bw1 | 75 | 0,03 | 3,47 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,21 | 1,16 | 4,15 | 1,31 | 6,83 | 8,7 | 79 |
| 2Bw1 | 75 | 0,23 | 0,09 | 0,72 | 0,33 | 1,37 | 4,8 | 29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | 97 |
| 2Bw1 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0023 **FECHA:** 22/06/2015 13:39:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,115121 **Coordenada Y:** -2,545393 **Altitud:** 3135,04

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 30-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 70-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 120-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 52,32 | 28,86 | 18,82 | Franco arenoso | | |
| A2 | 70 | 50,32 | 34,86 | 14,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,58 | 0,61 | 0,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 6,37 | 20,98 | 1,77 | 0,26 | 1,43 | 6,05 |
| A2 | 70 | 6,38 | 7,56 | 1,38 | 0,07 | 0,32 | 1,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,06 | 19,08 | | |
| A2 | 70 | 0,02 | 9,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,16 | 0,33 | 3,72 | 1,76 | 5,97 | 9,9 | 60 |
| A2 | 70 | 0,23 | 0,08 | 0,4 | 0,27 | 0,98 | 5,7 | 17 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | 98 |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0034 **FECHA:** 24/06/2015 12:21:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Fulvudands **CLAVE:** DHEF **USDA 2010:** Acrudoxic Fulvudands **CLAVE:** DHEF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,19441 **Coordenada Y:** -2,570466 **Altitud:** 2729,81

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

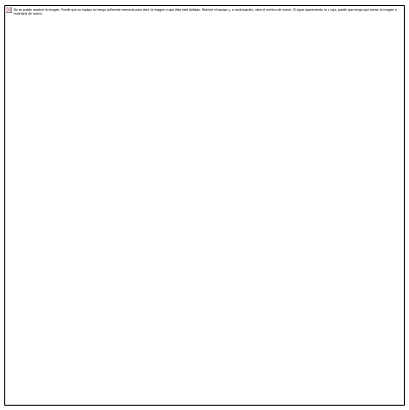
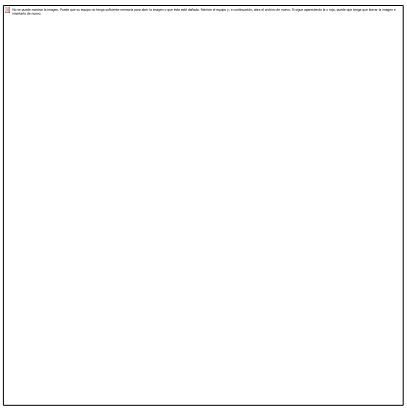


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-50 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 50-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2BC | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 57,44 | 21,74 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A | 50 | 53,44 | 22,88 | 23,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2Bw | 95 | 57,44 | 1,74 | 40,82 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,84 | 0,75 | 0,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,59 | 8,88 | 1,8 | 0,71 | 1,1 | 9,63 |
| A | 50 | 6,53 | 6,95 | 1,02 | 0,57 | 0,78 | 4,74 |
| 2Bw | 95 | 6,24 | 2,16 | 5,8 | 0,09 | 0,18 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,03 | 12,36 | | |
| A | 50 | 0,05 | 5,81 | | |
| 2Bw | 95 | 0,02 | 3,33 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,21 | 1,08 | 9,09 | 1,91 | 12,29 | 12,9 | 95 |
| A | 50 | 0,17 | 0,79 | 4,16 | 1,1 | 6,22 | 7,2 | 86 |
| 2Bw | 95 | 0,2 | 0,1 | 0,7 | 0,21 | 1,21 | 4,5 | 27 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 98 |
| A | 50 | | | |
| 2Bw | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0033 **FECHA:** 24/06/2015 9:38:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,179062 **Coordenada Y:** -2,522034 **Altitud:** 1244,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 72%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 40-75 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C | 75-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 37,44 | 26,88 | 35,68 | Franco arcilloso | | |
| Bt1 | 40 | 41,44 | 11,74 | 46,82 | Arcilla | | |
| Bt2 | 75 | 19,44 | 30,88 | 49,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,58 | 3,26 | 2,63 | 0,45 | 1,63 | 11,87 |
| Bt1 | 40 | 6,83 | 1,01 | 0,33 | 0,24 | 1,81 | 9,59 |
| Bt2 | 75 | 6,71 | 0,14 | 0,31 | 0,24 | 2,18 | 10,24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 3,59 | | |
| Bt1 | 40 | 0,04 | 1,05 | | |
| Bt2 | 75 | 0,03 | 0,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,2 | 0,53 | 10,19 | 1,75 | 12,67 | 13,8 | 92 |
| Bt1 | 40 | 0,24 | 0,27 | 9,4 | 1,98 | 11,89 | 12,6 | 94 |
| Bt2 | 75 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bt1 | 40 | | | |
| Bt2 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0021 **FECHA:** 22/06/2015 11:01:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGEF **USDA 2010:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,082805 **Coordenada Y:** -2,548333 **Altitud:** 3160

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; tipo de epipedón úmbrico |
| Cr | 35-115 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 34,32 | 36 | 29,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,94 | 1,14 | 1,03 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 6,43 | 37,77 | 1,34 | 0,13 | 0,17 | 0,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,03 | 6,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,16 | 0,2 | 0,37 | 0,14 | 0,87 | 2,7 | 32 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0034 **FECHA:** 24/06/2015 15:32:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,193559 **Coordenada Y:** -2,535423 **Altitud:** 1850

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 158 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); color secundario en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-105 cm | color principal en húmedo amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 105-158 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); color secundario en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 29,44 | 35,74 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 70 | 33,44 | 41,74 | 24,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,49 | 16,65 | 2,94 | 0,73 | 1,73 | 8,31 |
| Bw1 | 70 | 6,24 | 1,9 | 1,38 | 0,43 | 1,63 | 4,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,01 | 4,88 | | |
| Bw1 | 70 | 0,02 | 1,21 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 0,97 | 7,36 | 2,01 | 10,48 | 11,4 | 92 |
| Bw1 | 70 | 0,15 | 0,55 | 4,6 | 1,77 | 7,07 | 7,5 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F3-87-0032 **FECHA:** 26/06/2015 9:44:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** CHAUCHA
   **Coordenada X:** -79,340488 **Coordenada Y:** -2,905273 **Altitud:** 3235,51

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 53%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6,5; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 30-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 47,18 | 32 | 20,82 | Franco | | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,01 | 12,76 | 1,56 | 0,67 | 1,02 | 8,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,06 | 14,16 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,13 | 0,9 | 6,04 | 1,53 | 8,6 | 11,1 | 78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0030 **FECHA:** 24/06/2015 11:30:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,21282 **Coordenada Y:** -2,570364 **Altitud:** 1980

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 23 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oe | 0 - 5 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de materiales hémicos |
| A | 5-23 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 23-80 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 23 | 69,44 | 13,74 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 23 | 6,51 | 2,29 | 3,46 | 0,44 | 0,8 | 19,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 23 | 0,2 | 15 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 23 | 0,25 | 0,73 | 22,04 | 2,57 | 25,59 | 26,1 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 23 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 23 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0065 **FECHA:** 01/07/2015 12:27:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,093571 **Coordenada Y:** -2,322171 **Altitud:** 1803,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 28%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo rojo muy opaco (2.5YR 2.5/2); estructura tipo granular, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 30-60 cm | color principal en húmedo rojo oscuro (2.5YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; ph 5; no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 60-95 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; ph 5; no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 95-125 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/8); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; ph 5; no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt4 | 125-155 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 5/6); estructura tipo prismática, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 23,44 | 26,88 | 49,68 | Arcilla | | |
| Bt1 | 60 | 1,44 | 17,74 | 80,82 | Arcilla pesada | | |
| Bt3 | 125 | 1,44 | 22,88 | 75,68 | Arcilla pesada | | |
| Bt4 | 155 | 1,44 | 27,74 | 70,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,18 | 9,22 | 9,42 | 0,61 | 2,54 | 14,33 |
| Bt1 | 60 | 6,67 | 5,6 | 23,65 | 0,58 | 3,87 | 10,57 |
| Bt3 | 125 | 6,44 | 4,88 | 2,75 | 0,58 | 5,84 | 7,12 |
| Bt4 | 155 | 6,21 | 4,4 | 2,05 | 0,79 | 5,74 | 5,08 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 6,95 | | |
| Bt1 | 60 | 0,06 | 1,4 | | |
| Bt3 | 125 | 0,03 | 0,88 | | |
| Bt4 | 155 | 0,02 | 0,4 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,1 | 0,88 | 11,4 | 3,81 | 16,19 | 18,9 | 86 |
| Bt1 | 60 | 0,1 | 0,78 | 9,44 | 4,07 | 14,39 | 16,5 | 87 |
| Bt3 | 125 | 0,14 | 0,79 | 6,91 | 6,45 | 14,29 | 16,8 | 85 |
| Bt4 | 155 | 0,13 | 1,07 | 4,83 | 6,21 | 12,24 | 16,8 | 73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| Bt3 | 125 | | | | | | | | | | | | |
| Bt4 | 155 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt1 | 60 | | | |
| Bt3 | 125 | | | |
| Bt4 | 155 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0067 **FECHA:** 01/07/2015 11:54:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,06818 **Coordenada Y:** -2,330612 **Altitud:** 1325,5

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado muy alto **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 100%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C | 35-110 cm | no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 35,18 | 34 | 30,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 7,32 | 4,87 | 2,7 | 0,36 | 2,49 | 18,96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,08 | 5,52 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,19 | 0,71 | 25,02 | 5,54 | 31,46 | 32,1 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0059 **FECHA:** 30/06/2015 10:11:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,098999 **Coordenada Y:** -2,313697 **Altitud:** 1559,88

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado muy alto **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 72 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo negro (5YR2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-35 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 35-72 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr1 | 72-110 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| Cr2 | 110-135 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 37,44 | 41,74 | 20,82 | Franco | | |
| A | 35 | 24,32 | 20,86 | 54,82 | Arcilla | | |
| Bw | 72 | 35,44 | 29,74 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,9 | 0,85 | 0,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,45 | 13,21 | 1,93 | 0,83 | 2,38 | 12,5 |
| A | 35 | 6,73 | 8,95 | 1,61 | 1,13 | 4,44 | 17,49 |
| Bw | 72 | 6,7 | 8,25 | 2,04 | 0,69 | 7,7 | 19,22 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,08 | 10,02 | | |
| A | 35 | 0,04 | 2,42 | | |
| Bw | 72 | 0,04 | 1,52 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,25 | 1,27 | 9,44 | 3,31 | 14,27 | 15,6 | 92 |
| A | 35 | 0,18 | 1,86 | 15,89 | 7,73 | 25,66 | 27,6 | 93 |
| Bw | 72 | 0,16 | 1,16 | 19,64 | 12,48 | 33,44 | 34,5 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 72 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| A | 35 | | | |
| Bw | 72 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0062 **FECHA:** 01/07/2015 8:36:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,095132 **Coordenada Y:** -2,331559 **Altitud:** 1819,98

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** 2 - 5 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

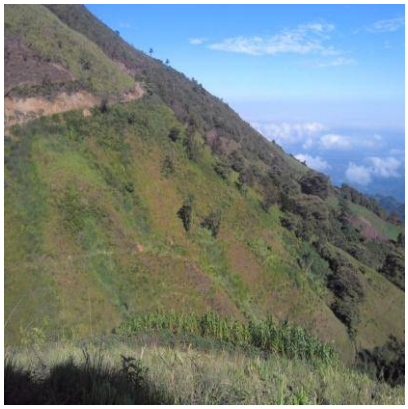


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 100-145 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 5/4); textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C2 | 145-160 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo grano simple, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo intersticial; no coherente; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 23,44 | 38,88 | 37,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 55 | 21,44 | 43,74 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,32 | 7,45 | 1,56 | 0,74 | 5,23 | 11,99 |
| Bw1 | 55 | 6,49 | 3,57 | 0,96 | 0,53 | 7,52 | 11,45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,06 | 3,4 | | |
| Bw1 | 55 | 0,04 | 0,91 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,18 | 0,93 | 10,22 | 5,85 | 17,18 | 19,8 | 87 |
| Bw1 | 55 | 0,11 | 0,61 | 10,55 | 8,23 | 19,5 | 21,9 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0064 **FECHA:** 01/07/2015 11:20:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,09187 **Coordenada Y:** -2,324022 **Altitud:** 1791,29

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; ph 5,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-50 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; ph 5,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 50-110 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 5,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 110-130 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (2.5YR 4/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| C2 | 130-150 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 35,44 | 39,74 | 24,82 | Franco | | |
| A | 50 | 49,44 | 32,88 | 17,68 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,62 | 7,13 | 2,08 | 0,59 | 1,58 | 8,89 |
| A | 50 | 6,69 | 5,44 | 2,92 | 0,25 | 1,82 | 10,28 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 9,54 | | |
| A | 50 | 0,05 | 6,6 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 0,88 | 5,92 | 1,84 | 8,72 | 10,5 | 83 |
| A | 50 | 0,08 | 0,38 | 7,57 | 2,15 | 10,18 | 13,2 | 77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0058 **FECHA:** 30/06/2015 8:25:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,092381 **Coordenada Y:** -2,317177 **Altitud:** 1650,47

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 66%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

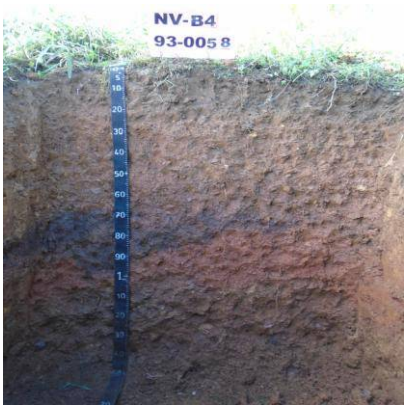
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 23 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 23-67 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 67-80 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 80-115 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt4 | 115-150 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 19,44 | 33,74 | 46,82 | Arcilla | | |
| Bt1 | 67 | 25,44 | 29,74 | 44,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 6,41 | 14,09 | 0,66 | 0,31 | 5,11 | 20,53 |
| Bt1 | 67 | 6,58 | 10,77 | 0,84 | 0,12 | 8,59 | 19,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 0,07 | 4,13 | | |
| Bt1 | 67 | 0,05 | 0,97 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 0,13 | 0,54 | 22,94 | 8,75 | 32,36 | 33 | 98 |
| Bt1 | 67 | 0,19 | 0,23 | 28,91 | 12,2 | 41,53 | 41,1 | 101 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 67 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | | | |
| Bt1 | 67 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_F1-90-0057 **FECHA:** 30/06/2015 10:02:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,379557 **Coordenada Y:** -2,728039 **Altitud:** 1672,96

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 45-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo concreción, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 29,18 | 26,76 | 44,06 | Arcilla | | |
| A | 45 | 25,94 | 24 | 50,06 | Arcilla | | |
| Bw1 | 70 | 25,94 | 24,84 | 49,22 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,02 | 13,15 | 1,57 | 0,34 | 0,88 | 4,13 |
| A | 45 | 6,29 | 7,18 | 1,07 | 0,19 | 1,34 | 5 |
| Bw1 | 70 | 6,28 | 6,76 | 0,95 | 0,15 | 1,78 | 3,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 4,49 | | |
| A | 45 | 0,04 | 2,48 | | |
| Bw1 | 70 | 0,03 | 1,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,38 | 0,5 | 3,01 | 0,94 | 4,83 | 7,2 | 67 |
| A | 45 | 0,08 | 0,29 | 3,77 | 1,29 | 5,43 | 7,8 | 70 |
| Bw1 | 70 | 0,18 | 0,22 | 3,03 | 1,81 | 5,24 | 6,9 | 76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 45 | | | |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0015 **FECHA:** 20/06/2015 14:00:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,118761 **Coordenada Y:** -2,45908 **Altitud:** 2078,43

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 105 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

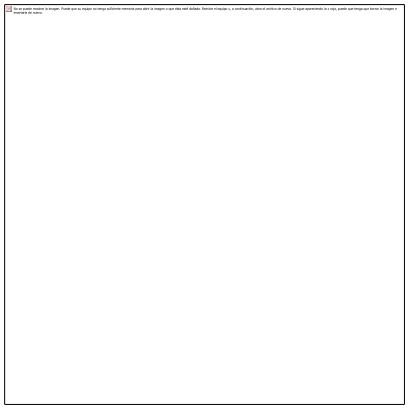
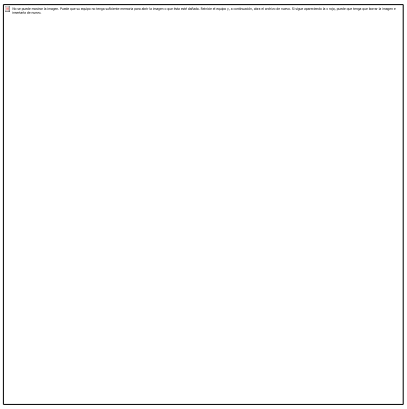


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 70-105 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 105-140 cm | color principal en húmedo pardo muy pálido (10YR 7/3); estructura tipo masiva y grumoso, textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana media, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 59,18 | 20 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 105 | 59,18 | 22 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,97 | 1 | 0,99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 6,8 | 5,02 | 0,12 | 0,48 | 1,15 | 7,18 |
| Bw | 105 | 6,95 | 3,79 | 0,01 | 0,16 | 1,47 | 5,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,05 | 5,86 | | |
| Bw | 105 | 0,03 | 4,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | 0,18 | 0,97 | 6,28 | 1,5 | 8,93 | 10,2 | 88 |
| Bw | 105 | 0,16 | 0,38 | 4,42 | 1,66 | 6,62 | 9,3 | 71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 105 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 70 | | | 98 |
| Bw | 105 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0019 **FECHA:** 22/06/2015 12:28:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Vitric Hapludands **CLAVE:** DHFL **USDA 2010:** Vitric Hapludands **CLAVE:** DHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,098338 **Coordenada Y:** -2,404597 **Altitud:** 2262,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo carbón, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A | 15-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo moldes de lombrices, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 55-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 4,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 110-170 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); no aplica; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, ph 4,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 51,44 | 30 | 18,56 | Franco | | |
| A | 55 | 43,44 | 34 | 22,56 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 1,06 | 1,1 | 1,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,27 | 23 | 4,18 | 0,62 | 1,85 | 7,19 |
| A | 55 | 6,3 | 18,03 | 7,59 | 0,52 | 0,99 | 3,52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,06 | 7,27 | | |
| A | 55 | 0,03 | 5,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,12 | 1,24 | 6,63 | 2,54 | 10,53 | 14,4 | 73 |
| A | 55 | 0,14 | 1,08 | 3,05 | 1,23 | 5,5 | 12,3 | 45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | 97 |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0014 **FECHA:** 21/06/2015 10:24:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,073148 **Coordenada Y:** -2,394165 **Altitud:** 2593

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 20-55 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 95-145 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw4 | 145-155 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 40,32 | 18 | 41,68 | Arcilla | 48 | 29 |
| Bw1 | 55 | 30,32 | 23,12 | 46,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,89 | 0,97 | 1,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,36 | 8,14 | 3,07 | 0,67 | 1,72 | 7,83 |
| Bw1 | 55 | 7,97 | 8,14 | 2,03 | 0,87 | 5,09 | 9,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 8,01 | | |
| Bw1 | 55 | 0,07 | 0,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,18 | 1,07 | 6,28 | 1,9 | 9,43 | 10,5 | 90 |
| Bw1 | 55 | 0,2 | 1,13 | 8,05 | 4,99 | 14,37 | 21,3 | 68 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 97 |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0015 **FECHA:** 20/06/2015 10:38:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,087518 **Coordenada Y:** -2,416309 **Altitud:** 2217,62

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 28%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 70 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color pardo-rojizo oscuro (2.5YR 3/4); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 35-52 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); moteado principal color rojo (2.5YR 5/8); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 52-70 cm | color principal en húmedo pardo-oliva oscuro (2.5Y 3/3); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/8); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste débil, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 3Ab1 | 70-85 cm | color principal en húmedo negro (2.5Y 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 3C | 85-95 cm | color principal en húmedo rojo (10R 4/8); color secundario en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); estructura tipo grano simple, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| 4Ab2 | 95-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); moteado principal color rojo oscuro (2.5YR 3/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste débil, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; saturado; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 62,32 | 16 | 21,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 52 | 58,32 | 21,12 | 20,56 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2Bw2 | 70 | 62,32 | 17,12 | 20,56 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,37 | 19,69 | 12,11 | 0,55 | 2,19 | 6,21 |
| Bw1 | 52 | 6,41 | 5,83 | 6,05 | 0,13 | 2,06 | 10,69 |
| 2Bw2 | 70 | 6,36 | 3,8 | 10,88 | 0,05 | 1,91 | 8,94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,03 | 5,62 | | |
| Bw1 | 52 | 0,01 | 1,36 | | |
| 2Bw2 | 70 | 0,01 | 0,77 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,2 | 0,81 | 6,85 | 2,97 | 10,83 | 11,7 | 93 |
| Bw1 | 52 | 0,35 | 0,17 | 11,6 | 2,3 | 14,42 | 14,7 | 98 |
| 2Bw2 | 70 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 52 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bw1 | 52 | | | |
| 2Bw2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0007 **FECHA:** 19/06/2015 8:27:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,102442 **Coordenada Y:** -2,434921 **Altitud:** 2088,97

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 115 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 45-95 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 95-115 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 115-125 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 38,32 | 26,86 | 34,82 | Franco arcilloso | 30 | 23 |
| Bw1 | 95 | 40,32 | 24,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 1,28 | 1,3 | 1,34 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 6,85 | 12,02 | 0,93 | 0,47 | 2,21 | 16,83 |
| Bw1 | 95 | 6,89 | 11,84 | 3,49 | 0,36 | 2,62 | 16,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,04 | 2,8 | | |
| Bw1 | 95 | 0,04 | 0,7 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,32 | 0,94 | 17,02 | 3,24 | 21,52 | 22,5 | 96 |
| Bw1 | 95 | 0,57 | 0,68 | 18,52 | 3,17 | 22,94 | 22,5 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | 64 |
| Bw1 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0008 **FECHA:** 20/06/2015 8:45:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,091571 **Coordenada Y:** -2,423814 **Altitud:** 2331,53

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 80%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 20-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 60-85 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A3 | 85-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de epipedón mólico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 50,32 | 23,12 | 26,56 | Franco arcillo-arenoso | 38 | 26 |
| A1 | 60 | 53,44 | 24 | 22,56 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 1,02 | 0,93 | 1,08 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,87 | 17,94 | 0,59 | 1 | 1,15 | 8,35 |
| A1 | 60 | 6,87 | 14,48 | 0,43 | 0,72 | 1,21 | 7,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,04 | 7,66 | | |
| A1 | 60 | 0,02 | 5,64 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,21 | 1,49 | 7,61 | 1,42 | 10,73 | 14,4 | 75 |
| A1 | 60 | 0,22 | 1,09 | 6,74 | 1,37 | 9,42 | 12,6 | 75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 93 |
| A1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0017 **FECHA:** 22/06/2015 8:48:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,104174 **Coordenada Y:** -2,402056 **Altitud:** 2339,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 89%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| AB | 55-70 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2Bw1 | 70-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| R | 110-135 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 54,32 | 31,12 | 14,56 | Franco arenoso | | |
| A | 55 | 42,32 | 31,12 | 26,56 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,74 | 0,71 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,79 | 23,52 | 1,39 | 1,23 | 1,19 | 7,9 |
| A | 55 | 6,99 | 15,85 | 1,5 | 1,58 | 1,12 | 13,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,07 | 13,24 | | |
| A | 55 | 0,05 | 5,96 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,3 | 1,85 | 5,41 | 1,48 | 9,04 | 11,1 | 81 |
| A | 55 | 0,18 | 2,29 | 11,22 | 1,36 | 15,05 | 17,1 | 88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 98 |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0013 **FECHA:** 20/06/2015 9:30:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,093839 **Coordenada Y:** -2,40299 **Altitud:** 2073,36

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| AB | 25-48 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| Bw | 48-85 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía fracturado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 85-120 cm | Color principal en seco pardo pálido (10YR 6/3); color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía fracturado; |
| C | 120-160 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); estructura tipo masiva, textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; ph 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 54,32 | 24 | 21,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| AB | 48 | 50,32 | 24 | 25,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 85 | 60,32 | 18 | 21,68 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,7 | 8,11 | 0,65 | 0,89 | 1,51 | 10,17 |
| AB | 48 | 6,7 | 4,86 | 0,37 | 0,79 | 3,76 | 15,48 |
| Bw | 85 | 6,44 | 1,79 | 10,66 | 0,38 | 1,8 | 5,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,04 | 4,57 | | |
| AB | 48 | 0,03 | 1,34 | | |
| Bw | 85 | 0,03 | 0,46 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,24 | 1,56 | 9,86 | 1,95 | 13,61 | 15,3 | 89 |
| AB | 48 | 0,14 | 1,31 | 16,25 | 5,05 | 22,75 | 24 | 95 |
| Bw | 85 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| AB | 48 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| AB | 48 | | | |
| Bw | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0063 **FECHA:** 01/07/2015 10:11:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,091085 **Coordenada Y:** -2,326426 **Altitud:** 1794,52

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 25-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 60-100 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo intersticial; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 29,44 | 31,74 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 60 | 29,44 | 31,74 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,65 | 6 | 5,06 | 1,02 | 5,27 | 19,57 |
| A | 60 | 6,54 | 6,09 | 2,02 | 0,35 | 5,15 | 19,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,15 | 4,72 | | |
| A | 60 | 0,08 | 3,32 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,06 | 1,64 | 20,67 | 9,58 | 31,95 | 34,2 | 93 |
| A | 60 | 0,09 | 0,61 | 22,08 | 9,16 | 31,94 | 33 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| A | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0010 **FECHA:** 20/06/2015 10:57:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,080374 **Coordenada Y:** -2,352614 **Altitud:** 1940,87

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Ab | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2A1 | 60-85 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2Bw | 85-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 42,32 | 21,62 | 36,06 | Franco arcilloso | | |
| Ab | 60 | 50,32 | 22,86 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2A1 | 85 | 40,32 | 22,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,04 | 1,72 | 3,96 | 0,23 | 5,36 | 15,33 |
| Ab | 60 | 6,78 | 0,58 | 3,54 | 0,89 | 3,88 | 14,11 |
| 2A1 | 85 | 7,37 | 0,81 | 6,73 | 0,19 | 5,71 | 14,48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 2,56 | | |
| Ab | 60 | 0,1 | 3,95 | | |
| 2A1 | 85 | 0,05 | 1,46 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,21 | 0,37 | 16,73 | 8,42 | 25,73 | 25,8 | 100 |
| Ab | 60 | 0,23 | 1,34 | 12,27 | 5,28 | 19,12 | 20,1 | 95 |
| 2A1 | 85 | 0,26 | 0,32 | 15,85 | 7,6 | 24,03 | 24,6 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Ab | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 2A1 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Ab | 60 | | | |
| 2A1 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0029 **FECHA:** 24/06/2015 10:31:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,220898 **Coordenada Y:** -2,582179 **Altitud:** 1938

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| AC | 20-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); color secundario en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| C | 95-150 cm | color principal en húmedo gris (2.5Y 5/1); color secundario en húmedo rojo (2.5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 52,32 | 22,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,21 | 6,39 | 2,99 | 0,98 | 2,7 | 11,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,06 | 3,87 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 1,42 | 10,32 | 3,25 | 15,16 | 18 | 84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0014 **FECHA:** 20/06/2015 12:44:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,11966 **Coordenada Y:** -2,452586 **Altitud:** 1911,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 35%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 60-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 29,18 | 26 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bw | 60 | 45,18 | 22 | 32,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,82 | 6,88 | 0,01 | 0,7 | 3,92 | 18,22 |
| Bw | 60 | 6,84 | 6,45 | 0,03 | 0,44 | 5,77 | 19,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 2,09 | | |
| Bw | 60 | 0,03 | 0,75 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,13 | 1,52 | 19,99 | 6,74 | 28,38 | 29,4 | 97 |
| Bw | 60 | 0,25 | 0,92 | 30,52 | 9,01 | 40,7 | 39,9 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0012 **FECHA:** 20/06/2015 8:40:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,093748 **Coordenada Y:** -2,396823 **Altitud:** 2167,94

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 20-35 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 35-110 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 3C | 110-160 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; no coherente; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 57,44 | 18,88 | 23,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2Bw1 | 35 | 44,32 | 22 | 33,68 | Franco arcilloso | | |
| 2Bw2 | 110 | 50,32 | 18 | 31,68 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,41 | 9,02 | 22,26 | 0,83 | 1,69 | 6,76 |
| 2Bw1 | 35 | 6,64 | 8,19 | 3,46 | 1,02 | 2,62 | 8,08 |
| 2Bw2 | 110 | 6,41 | 2,6 | 4,67 | 0,6 | 3,27 | 6,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 4,43 | | |
| 2Bw1 | 35 | 0,03 | 1 | | |
| 2Bw2 | 110 | 0,05 | 0,27 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,11 | 1,41 | 6,24 | 2,1 | 9,86 | 12,3 | 80 |
| 2Bw1 | 35 | 0,21 | 1,49 | 8,43 | 2,99 | 13,12 | 14,1 | 93 |
| 2Bw2 | 110 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw2 | 110 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| 2Bw1 | 35 | | | |
| 2Bw2 | 110 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0007 **FECHA:** 19/06/2015 12:48:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Thaptic Hapludands **CLAVE:** DHFO **USDA 2010:** Eutric Thaptic Hapludands **CLAVE:** DHFO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,12613 **Coordenada Y:** -2,385619 **Altitud:** 2244,45

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Ab | 85-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 64,32 | 19,62 | 16,06 | Franco arenoso | | |
| A1 | 50 | 52,32 | 35,62 | 12,06 | Franco arenoso | 70 | 40 |
| A2 | 85 | 67,18 | 22,76 | 10,06 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 0,72 | 0,82 | 0,66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,37 | 15,53 | 1,06 | 0,19 | 0,72 | 4,2 |
| A1 | 50 | 6,59 | 3,07 | 2,76 | 0,06 | 0,33 | 2,5 |
| A2 | 85 | 6,77 | 1,33 | 0,35 | 0,03 | 0,4 | 2,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 10,49 | | |
| A1 | 50 | 0,02 | 8,89 | | |
| A2 | 85 | 0,02 | 9,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,22 | 0,24 | 2,63 | 0,81 | 3,9 | 6,9 | 57 |
| A1 | 50 | 0,21 | 0,06 | 1,56 | 0,32 | 2,15 | 5,4 | 40 |
| A2 | 85 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A1 | 50 | | | 98 |
| A2 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0032 **FECHA:** 24/06/2015 13:24:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,213005 **Coordenada Y:** -2,552597 **Altitud:** 2278

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bc | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, muy compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 90-115 cm | no aplica; no descrito; ph 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 58,32 | 22,86 | 18,82 | Franco arenoso | | |
| A | 60 | 61,44 | 21,74 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 60 | 0,96 | 0,92 | 0,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,17 | 10,62 | 1,34 | 0,13 | 0,76 | 1,29 |
| A | 60 | 5,94 | 2,95 | 1,48 | 0,06 | 0,51 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,04 | 8,01 | | |
| A | 60 | 0,02 | 4,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,23 | 0,22 | 1,34 | 1,1 | 2,89 | 16,2 | 18 |
| A | 60 | 0,22 | 0,07 | 0,59 | 0,66 | 1,54 | 20,7 | 7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 60 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0006 **FECHA:** 19/06/2015 11:35:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI **USDA 2010:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,135755 **Coordenada Y:** -2,375513 **Altitud:** 2023,58

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-75 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 67,44 | 17,74 | 14,82 | Franco arenoso | 69 | 38 |
| A | 40 | 80,32 | 7,62 | 12,06 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 75 | 72,32 | 21,62 | 6,06 | Franco arenoso | | |
| Bw2 | 150 | 84,32 | 11,62 | 4,06 | Arena francosa | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,77 | 0,72 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,82 | 3,08 | 0,56 | 0,16 | 0,67 | 5,5 |
| A | 40 | 6,84 | 18,01 | 0,21 | 0,07 | 0,88 | 5,46 |
| Bw1 | 75 | 6,93 | 4,56 | 0,77 | 0,03 | 0,6 | 1,71 |
| Bw2 | 150 | 6,87 | 2,14 | 1,23 | 0,02 | 0,19 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 11,63 | | |
| A | 40 | 0,04 | 9,38 | | |
| Bw1 | 75 | 0,02 | 4,2 | | |
| Bw2 | 150 | 0,02 | 1,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,23 | 0,21 | 3,97 | 0,85 | 5,26 | 7,8 | 67 |
| A | 40 | 0,21 | 0,1 | 4,44 | 1,14 | 5,89 | 10,2 | 58 |
| Bw1 | 75 | 0,21 | 0,02 | 1,22 | 0,62 | 2,07 | 8,7 | 24 |
| Bw2 | 150 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 75 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 95 |
| A | 40 | | | |
| Bw1 | 75 | | | |
| Bw2 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0008 **FECHA:** 19/06/2015 13:55:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,120354 **Coordenada Y:** -2,386159 **Altitud:** 2304,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 20-35 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 35-80 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo prismática sub-angular, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 65,18 | 20,76 | 14,06 | Franco arenoso | 70 | 37 |
| 2Bw1 | 35 | 81,18 | 12,76 | 6,06 | Arena francosa | | |
| 2Bw2 | 80 | 67,18 | 26,76 | 6,06 | Franco arenoso | | |
| 2Bw3 | 150 | 91,94 | 3,24 | 4,82 | Arena | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,67 | 0,61 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,47 | 6,14 | 0,16 | 0,13 | 0,4 | 3,03 |
| 2Bw1 | 35 | 6,6 | 2,46 | 0,55 | 0,04 | 0,21 | 1,13 |
| 2Bw2 | 80 | 6,7 | 0,47 | 0,73 | 0,04 | 0,15 | 0,53 |
| 2Bw3 | 150 | 6,76 | 0,19 | 1,04 | 0,03 | 0,15 | 0,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 11,69 | | |
| 2Bw1 | 35 | 0,02 | 6,35 | | |
| 2Bw2 | 80 | 0,02 | 4,64 | | |
| 2Bw3 | 150 | 0,02 | 3,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,19 | 0,17 | 1,82 | 0,45 | 2,63 | 6 | 44 |
| 2Bw1 | 35 | 0,21 | 0,03 | 0,74 | 0,24 | 1,22 | 7,5 | 16 |
| 2Bw2 | 80 | | | | | | | |
| 2Bw3 | 150 | 0,17 | 0,01 | 0,35 | 0,16 | 0,69 | 7,5 | 9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw2 | 80 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw3 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 98 |
| 2Bw1 | 35 | | | |
| 2Bw2 | 80 | | | |
| 2Bw3 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0005 **FECHA:** 19/06/2015 10:20:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI **USDA 2010:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,136588 **Coordenada Y:** -2,373087 **Altitud:** 1941,32

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 50-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 80-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 3Bw2 | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 70,32 | 13,62 | 16,06 | Franco arenoso | 62 | 35 |
| A1 | 50 | 80,32 | 9,62 | 10,06 | Arena francosa | | |
| A2 | 80 | 74,32 | 13,62 | 12,06 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,81 | 0,77 | 0,78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,67 | 9,09 | 0,41 | 0,28 | 0,85 | 4,84 |
| A1 | 50 | 7,01 | 5,81 | 0,3 | 0,11 | 0,63 | 5,35 |
| A2 | 80 | 6,91 | 4,02 | 0,15 | 0,04 | 0,67 | 3,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,06 | 10,9 | | |
| A1 | 50 | 0,04 | 8,18 | | |
| A2 | 80 | 0,03 | 7,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,18 | 0,34 | 3,4 | 1,04 | 4,96 | 7,5 | 66 |
| A1 | 50 | 0,2 | 0,14 | 4,27 | 0,8 | 5,41 | 8,7 | 62 |
| A2 | 80 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 96 |
| A1 | 50 | | | |
| A2 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0002 **FECHA:** 18/06/2015 19:01:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,06138 **Coordenada Y:** -2,41421 **Altitud:** 2825

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 44%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo aterronado y granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 45-105 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 105-125 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 5,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 125-150 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; ph 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 68,32 | 17,12 | 14,56 | Franco arenoso | 61 | 41 |
| A | 45 | 62,32 | 23,12 | 14,56 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 105 | 54,32 | 22 | 23,68 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,74 | 0,71 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,69 | 14,18 | 0,67 | 0,42 | 0,8 | 3,12 |
| A | 45 | 6,56 | 10,01 | 0,34 | 0,13 | 0,31 | 0,97 |
| Bw1 | 105 | 6,74 | 17,69 | 0,94 | 0,03 | 0,3 | 0,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,03 | 13,43 | | |
| A | 45 | 0,01 | 8,71 | | |
| Bw1 | 105 | 0,02 | 2,72 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 0,47 | 2,01 | 0,82 | 3,47 | 9,3 | 37 |
| A | 45 | 0,27 | 0,1 | 0,45 | 0,23 | 1,05 | 7,5 | 14 |
| Bw1 | 105 | 0,31 | 0,03 | 0,37 | 0,24 | 0,95 | 4,2 | 23 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 105 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 97 |
| A | 45 | | | |
| Bw1 | 105 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0011 **FECHA:** 19/06/2015 16:08:22 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,085307 **Coordenada Y:** -2,460576 **Altitud:** 2716,89

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-50 cm | Color principal en seco amarillo-parduzco (10YR 6/6); color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-150 cm | Color principal en seco pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 50,32 | 30,86 | 18,82 | Franco | 61 | 37 |
| Bw1 | 50 | 68,32 | 18,86 | 12,82 | Franco arenoso | | |
| Bw2 | 150 | 70,32 | 8,86 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,77 | 0,76 | 0,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,4 | 10,46 | 0,36 | 0,42 | 0,38 | 3,01 |
| Bw1 | 50 | 6,59 | 11,78 | 1,16 | 0,34 | 0,62 | 3,36 |
| Bw2 | 150 | 6,49 | 11,42 | 2,1 | 0,33 | 0,98 | 1,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,05 | 11,9 | | |
| Bw1 | 50 | 0,02 | 3,64 | | |
| Bw2 | 150 | 0,02 | 1,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,18 | 0,59 | 1,96 | 0,43 | 3,16 | 5,7 | 55 |
| Bw1 | 50 | 0,36 | 0,42 | 2,9 | 0,65 | 4,33 | 9,3 | 47 |
| Bw2 | 150 | 0,32 | 0,4 | 1,46 | 1 | 3,18 | 7,8 | 41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 98 |
| Bw1 | 50 | | | |
| Bw2 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0001 **FECHA:** 18/06/2015 9:18:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,081945 **Coordenada Y:** -2,47005 **Altitud:** 2608,08

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morfología abollada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-45 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 45-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 70-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 4,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; ph 4; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 46,32 | 28,86 | 24,82 | Franco | | |
| A | 45 | 57,18 | 28 | 14,82 | Franco arenoso | 79 | 52 |
| Bw1 | 70 | 33,18 | 24 | 42,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,59 | 0,65 | 0,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,58 | 17,82 | 2,97 | 0,67 | 1,87 | 8,04 |
| A | 45 | 6,57 | 14,04 | 0,57 | 0,47 | 0,58 | 3,92 |
| Bw1 | 70 | 6,31 | 11,39 | 1,9 | 0,08 | 2,11 | 4,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 7,79 | | |
| A | 45 | 0,04 | 8,45 | | |
| Bw1 | 70 | 0,01 | 2,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 0,97 | 6,79 | 2,25 | 10,18 | 12 | 85 |
| A | 45 | 0,22 | 0,6 | 2,73 | 0,6 | 4,15 | 8,1 | 51 |
| Bw1 | 70 | 0,16 | 0,11 | 3,57 | 2,27 | 6,11 | 11,1 | 55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 45 | | | 98 |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0003 **FECHA:** 18/06/2015 16:04:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,080449 **Coordenada Y:** -2,482731 **Altitud:** 2317,87

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 80%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 75-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 44,32 | 33,12 | 22,56 | Franco | 65 | 38 |
| A | 75 | 54,32 | 26 | 19,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,81 | 0,69 | 0,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,48 | 18,23 | 2,51 | 1,92 | 1,94 | 8,55 |
| A | 75 | 6,53 | 12,13 | 0,84 | 0,27 | 0,84 | 7,33 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,5 | 16,64 | | |
| A | 75 | 0,11 | 7,18 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 2,21 | 6,61 | 2,32 | 11,31 | 14,4 | 79 |
| A | 75 | 0,18 | 0,33 | 5,56 | 0,99 | 7,06 | 11,1 | 64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 93 |
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0003 **FECHA:** 18/06/2015 19:19:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,056166 **Coordenada Y:** -2,407819 **Altitud:** 3068

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 180 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 35-90 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 90-140 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 140-180 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 54,32 | 28,86 | 16,82 | Franco arenoso | 70 | 48 |
| Bw1 | 90 | 70,32 | 20,86 | 8,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,59 | 0,64 | 0,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,42 | 15,71 | 0,43 | 0,17 | 1,01 | 6,17 |
| Bw1 | 90 | 6,86 | 14,09 | 1,02 | 0,04 | 0,48 | 0,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,12 | 18,07 | | |
| Bw1 | 90 | 0,04 | 4,38 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,16 | 0,24 | 4,03 | 1,19 | 5,62 | 7,8 | 72 |
| Bw1 | 90 | 0,17 | 0,03 | 0,41 | 0,45 | 1,06 | 7,2 | 15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 97 |
| Bw1 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0011 **FECHA:** 19/06/2015 12:08:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,108541 **Coordenada Y:** -2,457996 **Altitud:** 2115,75

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 40-95 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 50,32 | 32,86 | 16,82 | Franco | 52 | 27 |
| 2Bw1 | 95 | 34,32 | 20,86 | 44,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,91 | 0,87 | 0,93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,16 | 4,21 | 0,47 | 0,1 | 0,25 | 1,39 |
| 2Bw1 | 95 | 6,39 | 4,01 | 2,52 | 0,02 | 3,03 | 5,44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,03 | 6,8 | | |
| 2Bw1 | 95 | 0,03 | 1,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,14 | 0,21 | 1,06 | 0,26 | 1,67 | 5,4 | 31 |
| 2Bw1 | 95 | 0,17 | 0,04 | 5,52 | 3,59 | 9,32 | 21,6 | 43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 98 |
| 2Bw1 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0019 **FECHA:** 22/06/2015 12:28:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Vitric Hapludands **CLAVE:** DHFL **USDA 2010:** Vitric Hapludands **CLAVE:** DHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,098338 **Coordenada Y:** -2,404597 **Altitud:** 2262,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo carbón, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A | 15-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo moldes de lombrices, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 55-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 4,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 110-170 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); no aplica; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, ph 4,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 51,44 | 30 | 18,56 | Franco | | |
| A | 55 | 43,44 | 34 | 22,56 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 1,06 | 1,1 | 1,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,27 | 23 | 4,18 | 0,62 | 1,85 | 7,19 |
| A | 55 | 6,3 | 18,03 | 7,59 | 0,52 | 0,99 | 3,52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,06 | 7,27 | | |
| A | 55 | 0,03 | 5,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,12 | 1,24 | 6,63 | 2,54 | 10,53 | 14,4 | 73 |
| A | 55 | 0,14 | 1,08 | 3,05 | 1,23 | 5,5 | 12,3 | 45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | 97 |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0018 **FECHA:** 22/06/2015 10:54:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Hapludands **CLAVE:** DHFQ **USDA 2010:** Eutric Hapludands **CLAVE:** DHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,105713 **Coordenada Y:** -2,405227 **Altitud:** 2313,09

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 95-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 39,44 | 46 | 14,56 | Franco | | |
| Bw1 | 95 | 50,32 | 27,12 | 22,56 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,76 | 0,87 | 0,93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,47 | 24,23 | 1,28 | 0,3 | 1,45 | 9,94 |
| Bw1 | 95 | 6,59 | 14,4 | 1,24 | 0,15 | 3,64 | 16,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,04 | 10,05 | | |
| Bw1 | 95 | 0,03 | 3,6 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,29 | 0,56 | 8,82 | 2,16 | 11,83 | 14,4 | 82 |
| Bw1 | 95 | 0,18 | 0,29 | 17,65 | 7,21 | 25,33 | 27,6 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 97 |
| Bw1 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0009 **FECHA:** 19/06/2015 12:09:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,093198 **Coordenada Y:** -2,449827 **Altitud:** 2271

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 35-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 100-125 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 125-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos grandes e intemperización moderado, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 57,18 | 20 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | 43 | 33 |
| A1 | 70 | 50,32 | 26,86 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,87 | 0,98 | 0,98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,32 | 13,67 | 0,29 | 0,61 | 1,21 | 7,98 |
| A1 | 70 | 6,53 | 10,43 | 0,79 | 0,38 | 1,4 | 8,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,03 | 5,49 | | |
| A1 | 70 | 0,02 | 3,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,29 | 1,11 | 6,77 | 1,39 | 9,56 | 11,7 | 82 |
| A1 | 70 | 0,27 | 0,71 | 7,39 | 1,53 | 9,9 | 12 | 83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 94 |
| A1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0017 **FECHA:** 22/06/2015 8:48:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,104174 **Coordenada Y:** -2,402056 **Altitud:** 2339,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 89%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| AB | 55-70 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2Bw1 | 70-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| R | 110-135 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 54,32 | 31,12 | 14,56 | Franco arenoso | | |
| A | 55 | 42,32 | 31,12 | 26,56 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,74 | 0,71 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,79 | 23,52 | 1,39 | 1,23 | 1,19 | 7,9 |
| A | 55 | 6,99 | 15,85 | 1,5 | 1,58 | 1,12 | 13,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,07 | 13,24 | | |
| A | 55 | 0,05 | 5,96 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,3 | 1,85 | 5,41 | 1,48 | 9,04 | 11,1 | 81 |
| A | 55 | 0,18 | 2,29 | 11,22 | 1,36 | 15,05 | 17,1 | 88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 98 |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0011 **FECHA:** 20/06/2015 14:26:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,105299 **Coordenada Y:** -2,392955 **Altitud:** 2328,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A | 10-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 60-105 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 105-160 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 68,32 | 16 | 15,68 | Franco arenoso | 67 | 52 |
| A | 60 | 64,32 | 21,12 | 14,56 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,59 | 0,64 | 0,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,74 | 15,89 | 0,68 | 0,67 | 1,08 | 5,76 |
| A | 60 | 6,67 | 8,08 | 0,34 | 0,32 | 0,94 | 2,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,06 | 13,45 | | |
| A | 60 | 0,03 | 8,65 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,29 | 0,81 | 3,9 | 1,22 | 6,22 | 11,7 | 53 |
| A | 60 | 0,39 | 0,33 | 1,73 | 0,92 | 3,37 | 9,6 | 35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 97 |
| A | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0009 **FECHA:** 20/06/2015 11:01:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,114103 **Coordenada Y:** -2,393499 **Altitud:** 2302,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 81%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 170 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A1 | 10-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 50-75 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, violenta; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 75-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 135-170 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 60,32 | 22 | 17,68 | Franco arenoso | 60 | 33 |
| A1 | 50 | 66,32 | 15,12 | 18,56 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,58 | 0,69 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,69 | 10,41 | 1,13 | 0,46 | 0,48 | 6,86 |
| A1 | 50 | 6,56 | 20,82 | 0,5 | 0,16 | 0,7 | 4,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,06 | 14,26 | | |
| A1 | 50 | 0,02 | 9,19 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,3 | 0,56 | 4,96 | 0,52 | 6,34 | 10,2 | 62 |
| A1 | 50 | 0,21 | 0,15 | 3,03 | 0,74 | 4,13 | 10,5 | 39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 97 |
| A1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0010 **FECHA:** 20/06/2015 12:50:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,107175 **Coordenada Y:** -2,391487 **Altitud:** 2262

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A | 25-50 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes a pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 50-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 48,32 | 23,12 | 28,56 | Franco arcillo-arenoso | 44 | 30 |
| A | 50 | 37,44 | 22 | 40,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 1,1 | 0,77 | 0,94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,72 | 21,45 | 0,39 | 0,54 | 2,3 | 10,96 |
| A | 50 | 6,54 | 18,03 | 0,4 | 0,85 | 5,48 | 6,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,02 | 7,97 | | |
| A | 50 | 0,03 | 3,81 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,23 | 0,84 | 10,65 | 3,26 | 14,98 | 19,2 | 78 |
| A | 50 | 0,18 | 1,28 | 5,58 | 6,15 | 13,19 | 18 | 73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 94 |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0003 **FECHA:** 18/06/2015 17:05:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,079236 **Coordenada Y:** -2,479822 **Altitud:** 2363,22

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 25-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 80-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 53,18 | 28 | 18,82 | Franco arenoso | 60 | 36 |
| A | 80 | 55,18 | 28 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,8 | 0,66 | 0,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,28 | 12,11 | 0,87 | 1,29 | 1,92 | 12,15 |
| A | 80 | 6,21 | 8,62 | 1,17 | 0,12 | 0,5 | 3,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,17 | 13,63 | | |
| A | 80 | 0,03 | 7,34 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,17 | 1,84 | 9,84 | 2,81 | 14,66 | 15,6 | 94 |
| A | 80 | 0,24 | 0,21 | 2,06 | 0,55 | 3,06 | 6,3 | 49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 95 |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0060 **FECHA:** 30/06/2015 12:11:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Mollic Kandiudalfs **CLAVE:** JEEJ **USDA 2010:** Mollic Kandiudalfs **CLAVE:** JEEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,103445 **Coordenada Y:** -2,30694 **Altitud:** 1538,24

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado medio **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 50-110 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte kándico |
| Bt2 | 110-150 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/8); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte kándico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 29,44 | 35,74 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 21,44 | 33,74 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bt1 | 110 | 11,44 | 17,74 | 70,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 1,09 | 1,07 | 1,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,24 | 15,65 | 3,54 | 0,86 | 2,76 | 7,3 |
| A | 50 | 6,21 | 12,48 | 7,54 | 0,16 | 2,41 | 7,77 |
| Bt1 | 110 | 6,51 | 9,96 | 5,5 | 0,03 | 3,26 | 6,69 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 7,07 | | |
| A | 50 | 0,05 | 5,38 | | |
| Bt1 | 110 | 0,04 | 1,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,1 | 1,16 | 5,11 | 2,95 | 9,32 | 11,7 | 80 |
| A | 50 | 0,19 | 0,25 | 5,37 | 2,38 | 8,19 | 11,1 | 74 |
| Bt1 | 110 | 0,32 | 0,06 | 5,28 | 3,07 | 8,73 | 11,1 | 79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 110 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 97 |
| A | 50 | | | |
| Bt1 | 110 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0009 **FECHA:** 20/06/2015 9:44:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,087315 **Coordenada Y:** -2,342658 **Altitud:** 2029,49

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-30 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 30-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 50-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw4 | 80-110 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 56,32 | 21,62 | 22,06 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 30 | 60,32 | 13,62 | 26,06 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw2 | 50 | 58,32 | 15,62 | 26,06 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,67 | 2,54 | 0,03 | 0,32 | 3,97 | 15,34 |
| Bw1 | 30 | 6,67 | 1,74 | 0,02 | 0,33 | 5,95 | 17,17 |
| Bw2 | 50 | 6,64 | 0,8 | 0,22 | 0,37 | 6,04 | 19,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,03 | 2,55 | | |
| Bw1 | 30 | 0,03 | 0,4 | | |
| Bw2 | 50 | 0,02 | 0,29 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,21 | 0,47 | 16,23 | 5,6 | 22,51 | 24,6 | 92 |
| Bw1 | 30 | 0,26 | 0,5 | 23,92 | 8,58 | 33,26 | 33,6 | 99 |
| Bw2 | 50 | 0,2 | 0,56 | 27,72 | 9,1 | 37,58 | 38,1 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| Bw1 | 30 | | | |
| Bw2 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0062 **FECHA:** 30/06/2015 12:47:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,099477 **Coordenada Y:** -2,301347 **Altitud:** 1402,44

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 12%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo otro, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-150 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo otro, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 31,18 | 32 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 80 | 30,32 | 32,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,73 | 6,93 | 1,15 | 0,15 | 2,88 | 18 |
| Bw | 80 | 6,91 | 6,71 | 1,49 | 0,04 | 3,32 | 18,32 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,09 | 5,75 | | |
| Bw | 80 | 0,09 | 5,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,33 | 0,35 | 17,62 | 5,31 | 23,61 | 25,5 | 93 |
| Bw | 80 | 0,24 | 0,17 | 21,33 | 6,18 | 27,92 | 30,3 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0005 **FECHA:** 18/06/2015 15:07:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,130839 **Coordenada Y:** -2,459753 **Altitud:** 2032

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 125 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 40-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Ab | 60-85 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| 2Bw | 85-125 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 63,18 | 18 | 18,82 | Franco arenoso | 48 | 34 |
| A | 60 | 61,18 | 22 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,8 | 0,81 | 0,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,25 | 12,38 | 0,5 | 0,62 | 0,99 | 6,56 |
| A | 60 | 6,39 | 11,48 | 0,62 | 0,39 | 0,53 | 2,27 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,05 | 7,36 | | |
| A | 60 | 0,02 | 5,32 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,14 | 0,99 | 5,73 | 1,3 | 8,16 | 11,1 | 74 |
| A | 60 | 0,18 | 0,63 | 1,76 | 0,57 | 3,14 | 5,4 | 58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 95 |
| A | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0012 **FECHA:** 20/06/2015 9:06:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Fulvudands **CLAVE:** DHEF **USDA 2010:** Acrudoxic Fulvudands **CLAVE:** DHEF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,160097 **Coordenada Y:** -2,400007 **Altitud:** 1978,96

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 55-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 95-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 130-160 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 64,32 | 20,86 | 14,82 | Franco arenoso | 64 | 43 |
| A | 55 | 56,32 | 32,86 | 10,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,2 | 14,27 | 0,21 | 0,11 | 0,37 | 2,82 |
| A | 55 | 6,33 | 13,7 | 0,37 | 0,05 | 0,33 | 1,87 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 12,21 | | |
| A | 55 | 0,02 | 7,98 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,23 | 0,12 | 1,58 | 0,37 | 2,3 | 5,4 | 43 |
| A | 55 | 0,17 | 0,08 | 1,13 | 0,31 | 1,69 | 6,9 | 24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97 |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0013 **FECHA:** 20/06/2015 10:46:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,154129 **Coordenada Y:** -2,399022 **Altitud:** 2016,32

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 85-120 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| Cr | 120-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 58,32 | 22,86 | 18,82 | Franco arenoso | 67 | 47 |
| Bw1 | 50 | 65,18 | 20 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,77 | 0,66 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,26 | 12,25 | 0,11 | 0,13 | 0,28 | 4,9 |
| Bw1 | 50 | 6,64 | 11,94 | 0,27 | 0,03 | 0,55 | 4,99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,04 | 12,58 | | |
| Bw1 | 50 | 0,02 | 6,36 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,22 | 0,18 | 3,08 | 0,3 | 3,78 | 7,2 | 53 |
| Bw1 | 50 | 0,19 | 0,03 | 3,61 | 0,54 | 4,37 | 8,4 | 52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97 |
| Bw1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0015 **FECHA:** 20/06/2015 14:14:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,144846 **Coordenada Y:** -2,396288 **Altitud:** 1943,28

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A1 | 28-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 55-115 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 115-145 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 145-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 54,32 | 28,86 | 16,82 | Franco arenoso | 68 | 40 |
| A1 | 55 | 69,18 | 18 | 12,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,63 | 0,7 | 0,69 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 6,15 | 12,98 | 0,21 | 0,09 | 0,31 | 3,03 |
| A1 | 55 | 6,34 | 14,47 | 0,61 | 0,06 | 0,32 | 3,27 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,04 | 11,72 | | |
| A1 | 55 | 0,03 | 9,18 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,36 | 0,09 | 1,57 | 0,32 | 2,34 | 4,8 | 49 |
| A1 | 55 | 0,21 | 0,06 | 1,94 | 0,27 | 2,48 | 6,3 | 39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | 97 |
| A1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0060 **FECHA:** 01/07/2015 9:40:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEH **USDA 2010:** Eutric Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEH

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,064202 **Coordenada Y:** -2,270365 **Altitud:** 1652,58

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 28%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 55-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 140-155 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza humus, localización caras del agregado, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 44,32 | 36,86 | 18,82 | Franco | | |
| A1 | 55 | 34,32 | 47,62 | 18,06 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 55 | 0,6 | 0,58 | 0,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,43 | 12,35 | 2,19 | 0,3 | 0,89 | 6,57 |
| A1 | 55 | 6,53 | 10,97 | 2,8 | 0,22 | 1,01 | 6,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 10,47 | | |
| A1 | 55 | 0,05 | 8,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,2 | 0,26 | 3,57 | 0,97 | 5 | 7,8 | 64 |
| A1 | 55 | 0,16 | 0,17 | 3,55 | 0,98 | 4,86 | 8,1 | 60 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A1 | 55 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0053 **FECHA:** 29/06/2015 8:10:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,063461 **Coordenada Y:** -2,260541 **Altitud:** 1620,27

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 65-90 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 90-130 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 66,32 | 22 | 11,68 | Franco arenoso | | |
| A | 65 | 44,32 | 44 | 11,68 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,72 | 0,66 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,33 | 16,28 | 2,45 | 0,06 | 0,71 | 5,67 |
| A | 65 | 6,32 | 19,07 | 12,41 | 0,05 | 0,82 | 4,44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 11,47 | | |
| A | 65 | 0,04 | 7,7 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,19 | 0,16 | 3,14 | 0,69 | 4,18 | 10,5 | 40 |
| A | 65 | 0,17 | 0,12 | 2,58 | 0,63 | 3,5 | 10,8 | 32 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 99 |
| A | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0014 **FECHA:** 20/06/2015 12:20:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Ultic Hapludands **CLAVE:** DHFJ **USDA 2010:** Acrudoxic Ultic Hapludands **CLAVE:** DHFJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,142909 **Coordenada Y:** -2,399567 **Altitud:** 1912,77

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morfología abollada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 28%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 23 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 23-60 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bt1 | 60-115 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo prismática a bloques angulares y sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 7,5; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 115-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; pH 7,5; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización poros, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 57,18 | 26 | 16,82 | Franco arenoso | 71 | 45 |
| Bw | 60 | 66,32 | 22,86 | 10,82 | Franco arenoso | | |
| Bt1 | 115 | 78,32 | 12,86 | 8,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 0,73 | 0,74 | 0,65 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 6,44 | 11,73 | 0,12 | 0,12 | 0,22 | 1,32 |
| Bw | 60 | 6,4 | 11,48 | 0,66 | 0,02 | 0,14 | 0,69 |
| Bt1 | 115 | 6,55 | 11,11 | 1,42 | 0,04 | 0,27 | 0,96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 0,04 | 11,35 | | |
| Bw | 60 | 0,02 | 4,58 | | |
| Bt1 | 115 | 0,02 | 3,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | 0,16 | 0,14 | 0,62 | 0,22 | 1,14 | 4,5 | 25 |
| Bw | 60 | 0,15 | 0,01 | 0,4 | 0,12 | 0,68 | 6,6 | 10 |
| Bt1 | 115 | 0,33 | 0,02 | 0,59 | 0,24 | 1,18 | 6,6 | 18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 115 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 23 | | | 97 |
| Bw | 60 | | | |
| Bt1 | 115 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0004 **FECHA:** 19/06/2015 9:11:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,143448 **Coordenada Y:** -2,358799 **Altitud:** 1598,37

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 80%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A | 15-65 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 150-170 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/8); no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 63,18 | 22 | 14,82 | Franco arenoso | | |
| A | 65 | 66,32 | 22,86 | 10,82 | Franco arenoso | 84 | 57 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 65 | 0,61 | 0,55 | 0,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,23 | 14,17 | 0,3 | 0,28 | 1,24 | 7,91 |
| A | 65 | 7,09 | 7,37 | 0,54 | 0,16 | 0,78 | 2,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,09 | 14,52 | | |
| A | 65 | 0,03 | 8,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,15 | 0,32 | 5,69 | 1,65 | 7,81 | 9,6 | 81 |
| A | 65 | 0,23 | 0,17 | 1,56 | 0,78 | 2,74 | 7,2 | 38 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| A | 65 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0059 **FECHA:** 01/07/2015 8:15:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEH **USDA 2010:** Eutric Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEH

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,065181 **Coordenada Y:** -2,263811 **Altitud:** 1633,38

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBOREA **Cultivos:** BOSQUE HÚMEDO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 35-75 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 75-125 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza humus, localización caras de agregados horizontales, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 125-145 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 52,32 | 30,86 | 16,82 | Franco arenoso | | |
| A2 | 75 | 44,32 | 42,86 | 12,82 | Franco | 57 | 39 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A2 | 75 | 0,37 | 0,5 | 0,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 6,42 | 41,14 | 2,35 | 0,34 | 2,27 | 13,41 |
| A2 | 75 | 6,73 | 10,38 | 3,03 | 0,12 | 0,84 | 5,35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,1 | 19,14 | | |
| A2 | 75 | 0,04 | 9,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,13 | 0,29 | 9,31 | 3,13 | 12,86 | 16,2 | 79 |
| A2 | 75 | 0,12 | 0,06 | 2,81 | 0,77 | 3,76 | 8,1 | 46 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | |
| A2 | 75 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0031 **FECHA:** 24/06/2015 12:11:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,211721 **Coordenada Y:** -2,562529 **Altitud:** 2130

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 70-120 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 120-160 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 43,44 | 29,74 | 26,82 | Franco | | |
| A | 70 | 57,44 | 19,74 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,8 | 0,89 | 0,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,24 | 3,58 | 2,47 | 0,28 | 1,22 | 8,47 |
| A | 70 | 6,22 | 6,03 | 1,06 | 0,29 | 0,87 | 7,16 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 9,14 | | |
| A | 70 | 0,04 | 7,1 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,32 | 0,45 | 7,26 | 1,65 | 9,68 | 10,2 | 95 |
| A | 70 | 0,25 | 0,46 | 5,88 | 1,2 | 7,79 | 9,3 | 84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 79 |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0036 **FECHA:** 24/06/2015 14:40:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,145693 **Coordenada Y:** -2,454359 **Altitud:** 2655,48

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo aterronado y granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 40-65 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-155 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); estructura tipo masiva porosa, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 59,44 | 26,88 | 13,68 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 65 | 53,44 | 29,74 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,75 | 0,66 | 0,68 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 6,39 | 7,88 | 0,92 | 0,18 | 0,23 | 1,35 |
| Bw1 | 65 | 6,27 | 5,98 | 0,91 | 0,11 | 0,14 | 0,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,04 | 8,38 | | |
| Bw1 | 65 | 0,03 | 6,35 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,16 | 0,21 | 0,97 | 0,28 | 1,62 | 4,8 | 34 |
| Bw1 | 65 | 0,21 | 0,14 | 0,6 | 0,16 | 1,11 | 4,5 | 25 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | 98 |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D1-94-0060 **FECHA:** 01/07/2015 9:52:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Dystrudepts **CLAVE:** KGEX **USDA 2010:** Typic Dystrudepts **CLAVE:** KGFW

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** LA TRONCAL
   **Parroquia:** LA TRONCAL
   **Coordenada X:** -79,290929 **Coordenada Y:** -2,493559 **Altitud:** 701,54

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico montañoso **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 30-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 50-100 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 35,44 | 22,88 | 41,68 | Arcilla | | |
| Bw1 | 50 | 36,32 | 24,86 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,44 | 21,15 | 0,94 | 0,05 | 2,14 | 6,51 |
| Bw1 | 50 | 5,58 | 19,66 | 0,86 | 0,02 | 2,12 | 6,29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,14 | 7,01 | 4,3 | 3,4 |
| Bw1 | 50 | 0,07 | 5,13 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,3 | 0,15 | 5,88 | 2,54 | 8,87 | 16,5 | 54 |
| Bw1 | 50 | 0,22 | 0,07 | 5,21 | 2,06 | 7,56 | 17,4 | 43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D1-94-0063 **FECHA:** 01/07/2015 14:28:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** LA TRONCAL
   **Parroquia:** LA TRONCAL
   **Coordenada X:** -79,316182 **Coordenada Y:** -2,497866 **Altitud:** 218,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado alto **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-100 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 24,32 | 26 | 49,68 | Arcilla | | |
| Bw1 | 50 | 10,32 | 24 | 65,68 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,17 | 14,42 | 0,99 | 0,17 | 4,28 | 15,05 |
| Bw1 | 50 | 6,63 | 9,39 | 0,17 | 0,06 | 5,91 | 12,9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,16 | 4,08 | | |
| Bw1 | 50 | 0,07 | 0,92 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,27 | 0,32 | 17,82 | 6,6 | 25,01 | 28,5 | 88 |
| Bw1 | 50 | 0,18 | 0,12 | 13,87 | 6,57 | 20,74 | 26,1 | 80 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0054 **FECHA:** 30/06/2015 10:34:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGES **USDA 2010:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGFS

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,177904 **Coordenada Y:** -2,333306 **Altitud:** 605,38

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado alto **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-55 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bw2 | 55-85 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bw3 | 85-120 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| 2Bw4 | 120-155 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 5/6); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 12,32 | 22,86 | 64,82 | Arcilla pesada | | |
| Bw1 | 55 | 10,32 | 18,86 | 70,82 | Arcilla pesada | | |
| 2Bw4 | 155 | 9,18 | 26 | 64,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 5,93 | 15,31 | 1,26 | 0,66 | 0,65 | 1,44 |
| Bw1 | 55 | 5,9 | 10,77 | 0,62 | 0,15 | 0,9 | 1,69 |
| 2Bw4 | 155 | 5,95 | 8,33 | 0,54 | 0,14 | 1,26 | 1,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,06 | 1,96 | | |
| Bw1 | 55 | 0,03 | 0,29 | | |
| 2Bw4 | 155 | 0,02 | 0,34 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,17 | 0,7 | 1,01 | 0,59 | 2,47 | 5,4 | 46 |
| Bw1 | 55 | 0,18 | 0,09 | 1,1 | 0,72 | 2,09 | 6,6 | 32 |
| 2Bw4 | 155 | 0,21 | 0,07 | 0,76 | 1,17 | 2,21 | 8,7 | 25 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw4 | 155 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |
| 2Bw4 | 155 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-91-0053 **FECHA:** 29/06/2015 10:21:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,106627 **Coordenada Y:** -2,285484 **Altitud:** 900,89

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie volcánica ondulada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** YUCA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a grueso y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 55-95 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 95-140 cm | color principal en húmedo amarillo-rojizo (7.5YR 6/6); color secundario en húmedo rojo (2.5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, ph 4; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización sin localización específica, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 35,18 | 34,76 | 30,06 | Franco arcilloso | | |
| 2Bw1 | 55 | 21,18 | 22,76 | 56,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6 | 11,39 | 3,23 | 0,34 | 3,1 | 10,63 |
| 2Bw1 | 55 | 6,28 | 6,24 | 1,2 | 0,1 | 3,94 | 10,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 6,15 | | |
| 2Bw1 | 55 | 0,06 | 1,57 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,07 | 0,44 | 8,57 | 3,51 | 12,59 | 13,8 | 91 |
| 2Bw1 | 55 | 0,25 | 0,11 | 9,95 | 4,21 | 14,52 | 17,1 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| 2Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0061 **FECHA:** 30/06/2015 14:41:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,095129 **Coordenada Y:** -2,300328 **Altitud:** 1349

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 100%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-80 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 43,44 | 37,74 | 18,82 | Franco | | |
| Bw1 | 80 | 42,32 | 32,86 | 24,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,89 | 19,89 | 4,46 | 0,33 | 2,99 | 20,5 |
| Bw1 | 80 | 7,26 | 11,22 | 2,45 | 0,08 | 7,29 | 18,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,18 | 11,01 | | |
| Bw1 | 80 | 0,08 | 2,48 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,12 | 0,45 | 29,27 | 6,47 | 36,31 | 36,3 | 100 |
| Bw1 | 80 | 0,12 | 0,1 | 20,19 | 10,73 | 31,14 | 30,9 | 101 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| Bw1 | 80 | | | 96 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-92-0055 **FECHA:** 30/06/2015 12:18:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,185433 **Coordenada Y:** -2,33629 **Altitud:** 376,2

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 90-150 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 30,32 | 36,86 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 60 | 25,44 | 37,74 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 6,83 | 8,49 | 7,94 | 0,31 | 2,18 | 18,04 |
| Bw1 | 60 | 7,03 | 8,69 | 5,22 | 0,16 | 2,17 | 17,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,09 | 0,46 | | |
| Bw1 | 60 | 0,06 | 0,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 1,63 | 0,33 | 25,51 | 2,26 | 29,73 | 17,4 | 171 |
| Bw1 | 60 | 1,46 | 0,12 | 21,56 | 2,1 | 25,24 | 16,2 | 156 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | |
| Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-92-0055 **FECHA:** 30/06/2015 12:18:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,185433 **Coordenada Y:** -2,33629 **Altitud:** 376,2

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 90-150 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 30,32 | 36,86 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 60 | 25,44 | 37,74 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 6,83 | 8,49 | 7,94 | 0,31 | 2,18 | 18,04 |
| Bw1 | 60 | 7,03 | 8,69 | 5,22 | 0,16 | 2,17 | 17,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,09 | 0,46 | | |
| Bw1 | 60 | 0,06 | 0,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 1,63 | 0,33 | 25,51 | 2,26 | 29,73 | 17,4 | 171 |
| Bw1 | 60 | 1,46 | 0,12 | 21,56 | 2,1 | 25,24 | 16,2 | 156 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | |
| Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0028 **FECHA:** 23/06/2015 8:53:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGES **USDA 2010:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGFS

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,217907 **Coordenada Y:** -2,472426 **Altitud:** 1008,28

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve montañoso **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 72%
   **Geología (Material Parental):** Formación Silante

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** BANANO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 25-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 70-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| Cr | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 38,32 | 20 | 41,68 | Arcilla | | |
| Bw | 70 | 34,32 | 12 | 53,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,53 | 17,75 | 1,77 | 0,08 | 0,74 | 3,66 |
| Bw | 70 | 7,15 | 3,33 | 1,85 | 0,05 | 0,67 | 2,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,04 | 3,63 | | |
| Bw | 70 | 0,03 | 1,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,26 | 0,14 | 3,26 | 0,8 | 4,46 | 6 | 74 |
| Bw | 70 | 0,33 | 0,07 | 2,07 | 0,69 | 3,16 | 7,2 | 44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0029 **FECHA:** 23/06/2015 10:16:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,210124 **Coordenada Y:** -2,47067 **Altitud:** 1095,38

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia común, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 25-50 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 50-75 cm | color principal en húmedo gris-rosáceo (7.5YR 6/2); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| C | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo claro (7.5YR 6/3); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 40,32 | 25,12 | 34,56 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 50 | 49,18 | 6,26 | 44,56 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,56 | 12,7 | 2,08 | 0,09 | 0,58 | 4,54 |
| Bw | 50 | 6,67 | 3,79 | 1,64 | 0,07 | 0,76 | 6,21 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,03 | 1,76 | | |
| Bw | 50 | 0,03 | 0,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,17 | 0,12 | 4 | 0,57 | 4,86 | 6,3 | 77 |
| Bw | 50 | 0,18 | 0,09 | 5,63 | 0,73 | 6,63 | 7,8 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D1-94-0061 **FECHA:** 01/07/2015 11:03:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGES **USDA 2010:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGFS

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** LA TRONCAL
   **Parroquia:** LA TRONCAL
   **Coordenada X:** -79,27764 **Coordenada Y:** -2,468186 **Altitud:** 273,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 20-60 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 60-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 23,44 | 38,88 | 37,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 60 | 13,44 | 28,88 | 57,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,48 | 17,8 | 1,7 | 0,07 | 1,2 | 4,87 |
| Bw | 60 | 6,27 | 8,91 | 0,16 | 0,02 | 0,5 | 3,65 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,11 | 5,89 | | |
| Bw | 60 | 0,04 | 1,31 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,23 | 0,09 | 3,87 | 1,01 | 5,2 | 9,3 | 56 |
| Bw | 60 | 0,23 | 0,01 | 2,93 | 0,25 | 3,42 | 6,6 | 52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0050 **FECHA:** 28/06/2015 8:01:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Humic Eutrudepts **CLAVE:** KGDT **USDA 2010:** Humic Eutrudepts **CLAVE:** KGEU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** BOLIVAR **Cantón:** CHILLANES
   **Parroquia:** CHILLANES
   **Coordenada X:** -79,088157 **Coordenada Y:** -2,182064 **Altitud:** 494,08

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Extremo
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oi | 0 - 8 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muchas, no descrito; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de materiales hémicos |
| A | 8-30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 30-140 cm | color principal en húmedo blanco (7.5YR 8/1); color secundario en húmedo blanco-rosáceo (7.5YR 8/2); húmedo; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 32,32 | 39,62 | 28,06 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,98 | 10,85 | 4,32 | 0,61 | 1,42 | 17,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,13 | 9,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,12 | 0,78 | 23,18 | 3,67 | 27,75 | 26,7 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0030 **FECHA:** 23/06/2015 11:26:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,197885 **Coordenada Y:** -2,472046 **Altitud:** 1203,1

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-50 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 38,32 | 19,12 | 42,56 | Arcilla | | |
| Bw1 | 50 | 38,32 | 20 | 41,68 | Arcilla | | |
| Bw2 | 80 | 38,32 | 18 | 43,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,74 | 13,26 | 4,49 | 0,78 | 1,8 | 11,05 |
| Bw1 | 50 | 6,73 | 10,82 | 1,48 | 0,67 | 2,39 | 14,86 |
| Bw2 | 80 | 6,77 | 9,93 | 2,08 | 0,29 | 2,81 | 16,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,05 | 2,94 | | |
| Bw1 | 50 | 0,05 | 0,89 | | |
| Bw2 | 80 | 0,04 | 0,57 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,27 | 1,23 | 10,24 | 2,04 | 13,78 | 14,7 | 94 |
| Bw1 | 50 | 0,18 | 0,81 | 13,09 | 2,28 | 16,36 | 17,4 | 94 |
| Bw2 | 80 | 0,3 | 0,36 | 15,13 | 2,76 | 18,55 | 19,5 | 95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |
| Bw2 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0056 **FECHA:** 29/06/2015 13:48:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,094953 **Coordenada Y:** -2,297388 **Altitud:** 1352

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 49%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 55-95 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 21,44 | 39,74 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 55 | 17,44 | 27,74 | 54,82 | Arcilla | | |
| Bt1 | 95 | 11,44 | 21,74 | 66,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,38 | 12,39 | 2,64 | 1,02 | 2,14 | 15,22 |
| A | 55 | 6,43 | 5,85 | 1,59 | 0,61 | 3,19 | 10,47 |
| Bt1 | 95 | 6,47 | 5,35 | 2,11 | 0,38 | 3,42 | 8,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,17 | 6,71 | | |
| A | 55 | 0,07 | 2,87 | | |
| Bt1 | 95 | 0,08 | 1,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,21 | 1,25 | 9,25 | 2,29 | 13 | 18 | 72 |
| A | 55 | 0,07 | 0,74 | 11,66 | 2,85 | 15,32 | 15,3 | 100 |
| Bt1 | 95 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 55 | | | |
| Bt1 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0029 **FECHA:** 23/06/2015 12:36:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,176305 **Coordenada Y:** -2,465707 **Altitud:** 1243,6

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 55-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| C1 | 80-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo concreción, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| C2 | 110-150 cm | color principal en húmedo gris claro (10YR 7/2); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/6); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite claro, estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo concreción, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 23,18 | 30 | 46,82 | Arcilla | | |
| Bt | 55 | 5,18 | 28 | 66,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,52 | 7,9 | 3,96 | 0,64 | 2,14 | 17,84 |
| Bt | 55 | 6,36 | 8,1 | 1,36 | 0,23 | 3,1 | 14,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 4,27 | | |
| Bt | 55 | 0,04 | 0,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,14 | 0,92 | 14,6 | 2,85 | 18,51 | 20,1 | 92 |
| Bt | 55 | 0,22 | 0,3 | 13,23 | 3,11 | 16,86 | 18,9 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0031 **FECHA:** 23/06/2015 13:44:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,186234 **Coordenada Y:** -2,471451 **Altitud:** 1342,01

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morfología abollada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo (7.5YR 5/2); color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 50-130 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 130-130 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 22,32 | 16 | 61,68 | Arcilla pesada | | |
| Bt1 | 50 | 20,32 | 14 | 65,68 | Arcilla pesada | | |
| Bt2 | 130 | 25,18 | 11,14 | 63,68 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,36 | 8,94 | 1,2 | 0,34 | 5,96 | 23,1 |
| Bt1 | 50 | 6,52 | 6,11 | 0,57 | 0,25 | 4,49 | 19,95 |
| Bt2 | 130 | 6,82 | 7,53 | 0,57 | 0,14 | 5,78 | 22,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,06 | 1,79 | | |
| Bt1 | 50 | 0,03 | 1,2 | | |
| Bt2 | 130 | 0,04 | 0,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,22 | 0,46 | 25,43 | 9,68 | 35,79 | 39,9 | 90 |
| Bt1 | 50 | 0,25 | 0,4 | 19,33 | 7,22 | 27,2 | 34,8 | 78 |
| Bt2 | 130 | 0,23 | 0,22 | 26,08 | 8,98 | 35,51 | 39,3 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 130 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bt1 | 50 | | | |
| Bt2 | 130 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0055 **FECHA:** 29/06/2015 10:27:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,138037 **Coordenada Y:** -2,240499 **Altitud:** 505,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 35%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 50-110 cm | no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 28,32 | 30,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| Bw | 50 | 14,32 | 24,86 | 60,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,23 | 9,46 | 2,47 | 0,27 | 1,52 | 5,58 |
| Bw | 50 | 6,49 | 6,24 | 2,76 | 0,1 | 1,68 | 5,25 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 5,47 | | |
| Bw | 50 | 0,04 | 2,15 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,21 | 0,35 | 4,67 | 1,75 | 6,98 | 7,8 | 90 |
| Bw | 50 | 0,25 | 0,12 | 4,72 | 1,82 | 6,91 | 7,8 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0055 **FECHA:** 29/06/2015 10:27:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,138037 **Coordenada Y:** -2,240499 **Altitud:** 505,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 35%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 50-110 cm | no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 28,32 | 30,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| Bw | 50 | 14,32 | 24,86 | 60,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,23 | 9,46 | 2,47 | 0,27 | 1,52 | 5,58 |
| Bw | 50 | 6,49 | 6,24 | 2,76 | 0,1 | 1,68 | 5,25 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 5,47 | | |
| Bw | 50 | 0,04 | 2,15 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,21 | 0,35 | 4,67 | 1,75 | 6,98 | 7,8 | 90 |
| Bw | 50 | 0,25 | 0,12 | 4,72 | 1,82 | 6,91 | 7,8 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0011 **FECHA:** 20/06/2015 8:45:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,161918 **Coordenada Y:** -2,459769 **Altitud:** 1544,81

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Silante

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 31,18 | 28 | 40,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 80 | 39,18 | 22 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,64 | 16,08 | 1,87 | 0,7 | 1,89 | 9,43 |
| Bw1 | 80 | 6,7 | 3,2 | 0,41 | 0,2 | 1,61 | 9,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,21 | 4,1 | | |
| Bw1 | 80 | 0,05 | 2,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,11 | 1,16 | 8,52 | 2,33 | 12,12 | 13,2 | 92 |
| Bw1 | 80 | 0,12 | 0,45 | 8,87 | 1,79 | 11,23 | 12,6 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0028 **FECHA:** 23/06/2015 11:30:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,174566 **Coordenada Y:** -2,473425 **Altitud:** 1392,91

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 75%
   **Geología (Material Parental):** Formación Silante

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PLÁTANO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso a muy grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C1 | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| C2 | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/2); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 23,18 | 30 | 46,82 | Arcilla | | |
| Bt | 60 | 27,18 | 28 | 44,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,56 | 5,85 | 7,59 | 0,21 | 1,47 | 19,41 |
| Bt | 60 | 6,93 | 5,18 | 6,58 | 0,17 | 1,36 | 17,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 2,87 | | |
| Bt | 60 | 0,04 | 1 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,18 | 0,32 | 15,91 | 1,67 | 18,08 | 19,5 | 93 |
| Bt | 60 | 0,18 | 0,22 | 15,62 | 1,32 | 17,34 | 18 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0008 **FECHA:** 19/06/2015 11:20:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,13111 **Coordenada Y:** -2,432307 **Altitud:** 1638,63

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado muy alto **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-70 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 43,18 | 22 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 70 | 37,18 | 22 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,78 | 3,96 | 1,24 | 0,54 | 1,01 | 6,26 |
| A | 70 | 6,89 | 3,5 | 3,25 | 0,59 | 1,49 | 6,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,04 | 3,34 | | |
| A | 70 | 0,04 | 2,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 0,89 | 5,16 | 1,07 | 7,21 | 8,7 | 83 |
| A | 70 | 0,1 | 0,97 | 5 | 1,56 | 7,63 | 9 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0010 **FECHA:** 19/06/2015 14:00:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,129168 **Coordenada Y:** -2,44143 **Altitud:** 1802,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado muy alto **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 25-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-80 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 80-150 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 39,18 | 24 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 50 | 33,18 | 22 | 44,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,62 | 3,91 | 0,01 | 0,54 | 3,74 | 8,59 |
| Bw | 50 | 6,66 | 7,54 | 0,01 | 0,52 | 4,48 | 7,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,06 | 3,13 | | |
| Bw | 50 | 0,02 | 1,25 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,11 | 1,12 | 8,24 | 4,44 | 13,91 | 17,4 | 80 |
| Bw | 50 | 0,08 | 0,93 | 7,37 | 5,1 | 13,48 | 19,2 | 70 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0006 **FECHA:** 19/06/2015 8:35:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,133813 **Coordenada Y:** -2,427807 **Altitud:** 1522,16

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 70-100 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 100-140 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo estructura rocosa, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 42,32 | 22,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 70 | 41,18 | 24 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,66 | 7,16 | 0,21 | 0,7 | 1,51 | 6,53 |
| A | 70 | 6,97 | 6,19 | 0,07 | 0,2 | 1,77 | 10,65 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,06 | 3,34 | | |
| A | 70 | 0,03 | 2,81 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 1,26 | 5,46 | 1,66 | 8,49 | 10,5 | 81 |
| A | 70 | 0,13 | 0,41 | 9,3 | 2,05 | 11,89 | 13,8 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0012 **FECHA:** 20/06/2015 10:12:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,143913 **Coordenada Y:** -2,454392 **Altitud:** 1734,62

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morfología abollada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (7.5YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-35 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC1 | 35-80 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| BC2 | 80-120 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| C | 120-150 cm | color principal en húmedo amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); estructura tipo estructura rocosa, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 35,18 | 24 | 40,82 | Arcilla | | |
| Bw | 35 | 25,18 | 20 | 54,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,86 | 11,81 | 0,53 | 1,5 | 3,16 | 12,22 |
| Bw | 35 | 6,81 | 5,61 | 0,05 | 0,95 | 5,05 | 15,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 2,85 | | |
| Bw | 35 | 0,03 | 0,56 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,24 | 2,74 | 11,64 | 4,04 | 18,66 | 21,6 | 86 |
| Bw | 35 | 0,11 | 1,59 | 15,54 | 6,97 | 24,21 | 32,1 | 75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0007 **FECHA:** 19/06/2015 9:59:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,131298 **Coordenada Y:** -2,428436 **Altitud:** 1497,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo claro (7.5YR 6/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| Cr | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo claro (7.5YR 6/4); estructura tipo estructura rocosa, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 33,18 | 24 | 42,82 | Arcilla | | |
| Bw | 65 | 25,18 | 26 | 48,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,02 | 9,03 | 0,02 | 0,36 | 3,34 | 13,86 |
| Bw | 65 | 7,07 | 6,45 | 0,01 | 0,35 | 4,15 | 12,23 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 2,42 | | |
| Bw | 65 | 0,03 | 0,97 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,24 | 0,62 | 13 | 3,86 | 17,72 | 19,2 | 92 |
| Bw | 65 | 0,31 | 0,55 | 11,51 | 4,43 | 16,8 | 18,3 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0009 **FECHA:** 19/06/2015 12:50:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,144724 **Coordenada Y:** -2,429986 **Altitud:** 1374,91

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo pedotubulos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 31,18 | 26 | 42,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 55 | 19,18 | 16 | 64,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,9 | 7,98 | 0,24 | 0,49 | 1,79 | 6,78 |
| Bw1 | 55 | 6,88 | 7,02 | 0,18 | 0,24 | 1,32 | 5,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 4,52 | | |
| Bw1 | 55 | 0,04 | 1,85 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,12 | 0,84 | 5,51 | 2,05 | 8,52 | 10,2 | 84 |
| Bw1 | 55 | 0,35 | 0,38 | 4,93 | 1,41 | 7,07 | 9 | 79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0013 **FECHA:** 20/06/2015 11:34:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,132212 **Coordenada Y:** -2,452195 **Altitud:** 1841,9

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 45-90 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 90-120 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo estructura rocosa, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 39,18 | 22 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 90 | 37,18 | 20 | 42,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 6,77 | 5,18 | 3,21 | 0,47 | 3,16 | 16,98 |
| Bw | 90 | 7,05 | 7,79 | 5,65 | 0,39 | 2,62 | 17,09 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,07 | 2,05 | | |
| Bw | 90 | 0,04 | 1,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,19 | 0,73 | 23,49 | 4,5 | 28,91 | 30 | 96 |
| Bw | 90 | 0,24 | 0,79 | 21,1 | 3,85 | 25,98 | 26,4 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | |
| Bw | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0049 **FECHA:** 29/06/2015 8:08:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Kandihumults **CLAVE:** HBCJ **USDA 2010:** Typic Kandihumults **CLAVE:** HBCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,144643 **Coordenada Y:** -2,284008 **Altitud:** 598,65

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte kándico |
| Bt2 | 40-60 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); color secundario en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/8); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte kándico |
| Bt3 | 60-80 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); color secundario en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/8); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte kándico |
| Bt4 | 80-145 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); color secundario en húmedo rojo (2.5YR 4/8); estructura tipo prismática a bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte kándico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 23,18 | 25,6 | 51,22 | Arcilla | | |
| Bt1 | 40 | 1,18 | 17,6 | 81,22 | Arcilla pesada | | |
| Bt2 | 60 | 1,18 | 11,6 | 87,22 | Arcilla pesada | | |
| Bt4 | 145 | 3,18 | 17,6 | 79,22 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5,73 | 16,61 | 3,08 | 0,18 | 1,49 | 4,82 |
| Bt1 | 40 | 6,18 | 11,13 | 5,83 | 0,1 | 1,79 | 4,82 |
| Bt2 | 60 | 6,25 | 7,73 | 6,05 | 0,09 | 1,19 | 2,45 |
| Bt4 | 145 | 6,13 | 7,16 | 6,27 | 0,11 | 0,95 | 1,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,18 | 5,5 | | |
| Bt1 | 40 | 0,05 | 1,98 | | |
| Bt2 | 60 | 0,02 | 1,4 | | |
| Bt4 | 145 | 0,02 | 0,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,13 | 0,16 | 3,99 | 1,58 | 5,86 | 9 | 65 |
| Bt1 | 40 | 0,21 | 0,07 | 3,93 | 1,68 | 5,89 | 10,8 | 55 |
| Bt2 | 60 | 0,18 | 0,05 | 2,06 | 1,18 | 3,47 | 9,9 | 35 |
| Bt4 | 145 | 0,18 | 0,07 | 1,28 | 0,89 | 2,42 | 7,8 | 31 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| Bt4 | 145 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bt1 | 40 | | | |
| Bt2 | 60 | | | |
| Bt4 | 145 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0053 **FECHA:** 29/06/2015 9:47:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxic Argiudolls **CLAVE:** IHDR **USDA 2010:** Oxic Argiudolls **CLAVE:** IHDR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,134974 **Coordenada Y:** -2,275981 **Altitud:** 559,5

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 12%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bt1 | 50-75 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 75-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 32,32 | 27,62 | 40,06 | Arcilla | | |
| Bw | 50 | 10,32 | 25,62 | 64,06 | Arcilla pesada | | |
| Bt2 | 150 | 10,32 | 17,62 | 72,06 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,55 | 11,79 | 3,69 | 0,08 | 2,82 | 10,14 |
| Bw | 50 | 6,43 | 9,42 | 6,41 | 0,04 | 2,6 | 6,42 |
| Bt2 | 150 | 6,18 | 9,72 | 8,72 | 0,04 | 1,62 | 2,76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,12 | 4,18 | | |
| Bw | 50 | 0,05 | 1,56 | | |
| Bt2 | 150 | 0,02 | 0,33 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,14 | 0,12 | 7,79 | 3,02 | 11,07 | 12,9 | 86 |
| Bw | 50 | 0,21 | 0,06 | 5,03 | 2,47 | 7,77 | 9,6 | 81 |
| Bt2 | 150 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 50 | | | |
| Bt2 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0054 **FECHA:** 29/06/2015 11:16:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,102862 **Coordenada Y:** -2,28521 **Altitud:** 945,56

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 58%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

9. **DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño |

| | | |
|---|---|---|
| | | fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bt | 55-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 30,32 | 35,62 | 34,06 | Franco arcilloso | | | |
| Bw | 55 | 18,32 | 27,62 | 54,06 | Arcilla | | | |
| Bt | 100 | 9,44 | 15,74 | 74,82 | Arcilla pesada | | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 5,89 | 12,52 | 1,65 | 0,13 | 2,55 | 9,78 |
| Bw | 55 | 6,19 | 7,57 | 1,21 | 0,07 | 3,58 | 6,9 |
| Bt | 100 | 6,28 | 6,66 | 1,52 | 0,06 | 3,92 | 5,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,16 | 5,51 | | |
| Bw | 55 | 0,06 | 1,5 | | |
| Bt | 100 | 0,04 | 0,75 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,14 | 0,17 | 7,65 | 2,86 | 10,82 | 12,9 | 84 |
| Bw | 55 | 0,2 | 0,09 | 5,66 | 3,56 | 9,51 | 11,7 | 81 |
| Bt | 100 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 55 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bt | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |
| Bw | 55 | | | |
| Bt | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0056 **FECHA:** 29/06/2015 11:18:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,138406 **Coordenada Y:** -2,238912 **Altitud:** 436,86

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-50 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 50-110 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo prismática, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo concreción, límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 110-140 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo prismática, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, minerales abundancia dominantes, naturaleza manganeso, tipo concreción, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 30,32 | 34,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 18,32 | 30,86 | 50,82 | Arcilla | | |
| Bt1 | 110 | 9,18 | 22 | 68,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,21 | 10,84 | 3,39 | 0,13 | 2,54 | 7,44 |
| A | 50 | 6,29 | 8,44 | 2,15 | 0,1 | 1,43 | 6,3 |
| Bt1 | 110 | 6,37 | 5,86 | 2,92 | 0,11 | 4,12 | 6,45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,11 | 4,99 | | |
| A | 50 | 0,06 | 2,62 | | |
| Bt1 | 110 | 0,04 | 0,48 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,19 | 0,14 | 6,13 | 2,81 | 9,27 | 10,5 | 88 |
| A | 50 | 0,42 | 0,11 | 5,43 | 1,54 | 7,5 | 8,4 | 89 |
| Bt1 | 110 | 0,26 | 0,16 | 6,31 | 4,4 | 11,13 | 12 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 110 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| A | 50 | | | |
| Bt1 | 110 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-91-0063 **FECHA:** 01/07/2015 14:03:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -79,068144 **Coordenada Y:** -2,284361 **Altitud:** 1305,83

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 12 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| 2AC | 12-57 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (7.5YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| 2C1 | 57-100 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| 2C2 | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 25,94 | 36,84 | 37,22 | Franco arcilloso | | |
| 2AC | 57 | 15,94 | 36,84 | 47,22 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 7,05 | 9,78 | 6,65 | 0,79 | 2,95 | 21,91 |
| 2AC | 57 | 6,82 | 7,73 | 3,85 | 0,41 | 2,52 | 21,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,17 | 8,88 | | |
| 2AC | 57 | 0,11 | 7,62 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,11 | 1,11 | 28,48 | 6,48 | 36,18 | 39,3 | 92 |
| 2AC | 57 | 0,14 | 0,57 | 24,9 | 5,56 | 31,17 | 33,9 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | | | | | | | | | | |
| 2AC | 57 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | |
| 2AC | 57 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-91-0055 **FECHA:** 29/06/2015 13:47:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,100535 **Coordenada Y:** -2,289607 **Altitud:** 1166,45

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 12 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 12 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| C1 | 12-80 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; |
| C2 | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 51,18 | 24,76 | 24,06 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 6,16 | 21,68 | 4,71 | 0,42 | 6,96 | 21,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,26 | 8,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,13 | 0,53 | 26,83 | 13,86 | 41,35 | 38,1 | 109 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-97-0066 **FECHA:** 30/06/2015 15:22:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,462197 **Coordenada Y:** -2,626542 **Altitud:** 82,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 10 **Tipo:** Muy superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| C1 | 10-25 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); estructura tipo desmenuzable, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| C2 | 25-60 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); estructura tipo desmenuzable, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 61,18 | 14,76 | 24,06 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,39 | 16,18 | 3,31 | 0,13 | 3,89 | 5,17 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,08 | 2,16 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,19 | 0,19 | 4,76 | 4,34 | 9,48 | 9,6 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0055 **FECHA:** 29/06/2015 12:37:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,097283 **Coordenada Y:** -2,288901 **Altitud:** 1070,45

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| C | 30-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 49,44 | 21,74 | 28,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,58 | 7,96 | 2,16 | 0,22 | 10,44 | 17,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,07 | 1,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,47 | 0,34 | 27,98 | 15,21 | 44 | 44,7 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0051 **FECHA:** 29/06/2015 12:23:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Paleudalfs **CLAVE:** JEGV **USDA 2010:** Typic Paleudalfs **CLAVE:** JEGV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,15308 **Coordenada Y:** -2,294662 **Altitud:** 443,92

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bt1 | 15-40 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de horizonte argílico |
| C | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); color secundario en húmedo pardo claro (7.5YR 6/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 23,18 | 27,6 | 49,22 | Arcilla | | |
| Bt1 | 40 | 13,18 | 19,6 | 67,22 | Arcilla pesada | | |
| Bt2 | 80 | 3,18 | 13,6 | 83,22 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,33 | 26,92 | 5,19 | 0,59 | 2,93 | 11,97 |
| Bt1 | 40 | 6,19 | 10,35 | 1,41 | 0,19 | 2,28 | 6,51 |
| Bt2 | 80 | 6,27 | 9,88 | 3,15 | 0,13 | 2,42 | 5,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,24 | 6,24 | | |
| Bt1 | 40 | 0,11 | 2,3 | | |
| Bt2 | 80 | 0,1 | 1,33 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,14 | 0,67 | 9,74 | 3,29 | 13,84 | 15,6 | 89 |
| Bt1 | 40 | 0,19 | 0,19 | 5,18 | 2,18 | 7,74 | 9,3 | 83 |
| Bt2 | 80 | 0,21 | 0,1 | 4,39 | 2,28 | 6,98 | 11,4 | 61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bt1 | 40 | | | |
| Bt2 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0036 **FECHA:** 09/09/2014 14:58:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -78,960315 **Coordenada Y:** -2,565152 **Altitud:** 3378

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** ARVEJA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 28-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| 2Bw | 80-100 cm | color principal en húmedo gris (10YR 5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; fuertemente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma revestimientos; revestimientos abundancia mucho, naturaleza carbonato de calcio, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 100-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); húmedo; no descrito; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 27,18 | 22,76 | 50,06 | Arcilla | | |
| Bt | 80 | 15,94 | 12 | 72,06 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 7,45 | 11,46 | 8,83 | 0,21 | 6,56 | 19,72 |
| Bt | 80 | 7,91 | 15,15 | 5,45 | 0,2 | 9,56 | 23,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,12 | 1,46 | | |
| Bt | 80 | 0,18 | 1,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,88 | 0,32 | 12,72 | 7,73 | 21,65 | 20,89 | 104 |
| Bt | 80 | 1,76 | 0,38 | 18,97 | 14,3 | 35,41 | 32,26 | 110 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |
| Bt | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0036 **FECHA:** 24/06/2015 14:47:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** GUALLETURO

**Coordenada X:** -79,024707 **Coordenada Y:** -2,571493 **Altitud:** 3284,19

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%

**Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -

**Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -

**Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; no aplica; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 35-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 70-150 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 52,32 | 24,86 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A2 | 70 | 39,18 | 24 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 6,88 | 10,63 | 4,13 | 0,53 | 1,4 | 21,95 |
| A2 | 70 | 5,67 | 7,1 | 3,82 | 0,44 | 1,35 | 9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,09 | 12,88 | | |
| A2 | 70 | 0,05 | 6,44 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | 0,24 | 0,72 | 23,33 | 3,44 | 27,73 | 30,3 | 92 |
| A2 | 70 | 0,25 | 0,63 | 5,87 | 1,87 | 8,62 | 12,9 | 67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 35 | | | |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0016 **FECHA:** 21/06/2015 15:28:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,04237 **Coordenada Y:** -2,563418 **Altitud:** 3274,47

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 18%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 15-40 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 44,32 | 21,12 | 34,56 | Franco arcilloso | | |
| A | 40 | 36,32 | 23,12 | 40,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 7,33 | 21,92 | 4,96 | 0,83 | 1,57 | 21,06 |
| A | 40 | 6,98 | 14,21 | 2,36 | 0,56 | 1,99 | 18,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,13 | 7,43 | | |
| A | 40 | 0,08 | 2,47 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,2 | 1,04 | 23,19 | 2,97 | 27,4 | 26,7 | 103 |
| A | 40 | 0,31 | 0,69 | 17,21 | 2,96 | 21,17 | 21,9 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| A | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0015 **FECHA:** 21/06/2015 13:47:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,044589 **Coordenada Y:** -2,554543 **Altitud:** 3175,83

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 32%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; Formas yeso en polvo disperso, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 35-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 43,44 | 30 | 26,56 | Franco | | |
| A | 35 | 46,32 | 25,12 | 28,56 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 80 | 35,44 | 34 | 30,56 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,64 | 21,73 | 6,12 | 0,43 | 1,31 | 10,96 |
| A | 35 | 6,58 | 13,59 | 5,36 | 0,19 | 0,97 | 9,36 |
| Bw1 | 80 | 6,78 | 13,76 | 6,87 | 0,25 | 2,97 | 18,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,08 | 6,17 | | |
| A | 35 | 0,04 | 4,54 | | |
| Bw1 | 80 | 0,03 | 0,18 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,29 | 0,62 | 9,48 | 1,56 | 11,95 | 21 | 57 |
| A | 35 | 0,32 | 0,29 | 7,89 | 1,06 | 9,56 | 11,7 | 82 |
| Bw1 | 80 | 0,24 | 0,23 | 17,07 | 2,91 | 20,45 | 21,3 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| A | 35 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0034 **FECHA:** 09/09/2014 11:40:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Vertic Argiudolls **CLAVE:** IHDF **USDA 2010:** Vertic Argiudolls **CLAVE:** IHDF

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** CAÑAR

**Coordenada X:** -78,980248 **Coordenada Y:** -2,54683 **Altitud:** 3432

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%

**Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** HABA

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 **Clases de Tamaño:** No se fracciona

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Profundo

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 40-90 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; ph 7; no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 90-115 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); moteado principal color gris muy oscuro (10YR 3/1); abundancia común, tamaño muy fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; ph 7; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 115-135 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); moteado principal color gris muy oscuro (10YR 3/1); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 17,18 | 12,76 | 70,06 | Arcilla pesada | | |
| Bt1 | 90 | 9,18 | 16,76 | 74,06 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 7,5 | 14,89 | 6,58 | 0,65 | 8,47 | 23,97 |
| Bt1 | 90 | 7,5 | 10,37 | 6,62 | 0,69 | 12,09 | 22,24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,12 | 0,91 | | |
| Bt1 | 90 | 0,12 | 0,25 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,7 | 1,54 | 22,75 | 12,19 | 37,18 | 35,57 | 105 |
| Bt1 | 90 | 0,97 | 1,99 | 27,83 | 17,66 | 48,45 | 42,28 | 115 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bt1 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0018 **FECHA:** 21/06/2015 10:58:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,018959 **Coordenada Y:** -2,552885 **Altitud:** 3239,64

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 20-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo prismática y bloques angulares y sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 80-115 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo prismática con bloques angulares y sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 115-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo prismática a bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización poros, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 31,18 | 30,76 | 38,06 | Franco arcilloso | | |
| 2Bw1 | 80 | 81,18 | 10,76 | 8,06 | Arena francosa | | |
| 2Bw2 | 115 | 87,18 | 4,76 | 8,06 | Arena francosa | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| 2Bw1 | 80 | 0,48 | 0,51 | 0,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,97 | 7,64 | 2,56 | 0,65 | 2,2 | 14,79 |
| 2Bw1 | 80 | 7,01 | 5,53 | 2,55 | 0,18 | 1,09 | 5,65 |
| 2Bw2 | 115 | 6,95 | 4,77 | 3,27 | 0,03 | 1,14 | 3,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 6,23 | | |
| 2Bw1 | 80 | 0,04 | 4,75 | | |
| 2Bw2 | 115 | 0,03 | 2,31 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,38 | 1,17 | 12,99 | 3,47 | 18,01 | 18,3 | 98 |
| 2Bw1 | 80 | 0,27 | 0,26 | 4,32 | 1,23 | 6,08 | 10,8 | 56 |
| 2Bw2 | 115 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw2 | 115 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| 2Bw1 | 80 | | | 98 |
| 2Bw2 | 115 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0033 **FECHA:** 09/09/2014 10:39:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -78,975437 **Coordenada Y:** -2,541867 **Altitud:** 3362

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA SECA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: > 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** > 75 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Extremo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Excesivo
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 28 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 28 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Cr | 28-69 cm | no aplica; no descrito; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 28 | 45,18 | 28,76 | 26,06 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 28 | 6,68 | 13,37 | 5,81 | 0,24 | 5,15 | 16,28 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 28 | 0,11 | 3,26 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 28 | 0,18 | 0,37 | 10,29 | 5,01 | 15,85 | 15,44 | 103 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 28 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 28 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0028 **FECHA:** 08/09/2014 8:47:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG **USDA 2010:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -78,977084 **Coordenada Y:** -2,535044 **Altitud:** 3113

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** ARVEJA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Medio | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en seco extremadamente duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bss1 | 45-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bss2 | 70-90 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw | 90-110 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 47,94 | 12,84 | 39,22 | Arcillo-arenoso | | |
| Bss1 | 70 | 45,94 | 14,84 | 39,22 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 7,45 | 14,84 | 18,39 | 0,91 | 4,7 | 24,08 |
| Bss1 | 70 | 7,5 | 14,56 | 5,03 | 0,28 | 5,22 | 23,52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,13 | 2,34 | | |
| Bss1 | 70 | 0,08 | 0,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,79 | 1,36 | 18,36 | 6,04 | 26,55 | 24,8 | 107 |
| Bss1 | 70 | 0,94 | 0,41 | 17,19 | 5,84 | 24,38 | 23,81 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bss1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | |
| Bss1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0035 **FECHA:** 09/09/2014 13:34:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Chromic Hapluderts **CLAVE:** FFBF **USDA 2010:** Chromic Hapluderts **CLAVE:** FFBF

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** CAÑAR

**Coordenada X:** -78,978963 **Coordenada Y:** -2,557921 **Altitud:** 3408

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento disectado **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%

**Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ancho | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Profundo |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bss1 | 25-70 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bss2 | 70-130 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 33,18 | 26,76 | 40,06 | Arcilla | | |
| Bss1 | 70 | 25,18 | 28,76 | 46,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,85 | 13,25 | 8,34 | 0,58 | 5,61 | 21,32 |
| Bss1 | 70 | 7,23 | 11,81 | 6,53 | 0,49 | 6,41 | 24,02 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,11 | 2,6 | | |
| Bss1 | 70 | 0,09 | 1,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,52 | 0,89 | 15,03 | 7,06 | 23,5 | 22,68 | 104 |
| Bss1 | 70 | 0,6 | 0,79 | 17,02 | 7,9 | 26,31 | 25,24 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bss1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bss1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0031 **FECHA:** 23/06/2015 12:51:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,078823 **Coordenada Y:** -2,511862 **Altitud:** 2006,44

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 48%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 80-105 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 23,44 | 32 | 44,56 | Arcilla | | |
| A | 80 | 19,44 | 34 | 46,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7 | 6,69 | 9,94 | 0,81 | 2,03 | 18,49 |
| A | 80 | 6,85 | 2,59 | 3,45 | 0,34 | 2,83 | 16,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,1 | 4,43 | | |
| A | 80 | 0,04 | 2,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,26 | 1,02 | 16 | 2,96 | 20,24 | 20,4 | 99 |
| A | 80 | 0,3 | 0,51 | 14 | 2,96 | 17,77 | 18,3 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0066 **FECHA:** 01/07/2015 11:43:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxic Argiudolls **CLAVE:** IHDR **USDA 2010:** Oxic Argiudolls **CLAVE:** IHDR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,084195 **Coordenada Y:** -2,307547 **Altitud:** 1587,83

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 18-55 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo prismática a bloques, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo concreción, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| Cr | 55-110 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 32,32 | 30,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bt | 55 | 6,32 | 16,86 | 76,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 6,69 | 10,01 | 1,73 | 0,55 | 2,64 | 16,21 |
| Bt | 55 | 6,67 | 7,79 | 2,77 | 0,56 | 3,14 | 8,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,09 | 6,65 | | |
| Bt | 55 | 0,06 | 0,71 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,14 | 0,9 | 14,53 | 4,47 | 20,04 | 22,5 | 89 |
| Bt | 55 | 0,15 | 0,75 | 8,2 | 3,27 | 12,37 | 15,3 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| Bt | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0029 **FECHA:** 23/06/2015 9:46:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,0619 **Coordenada Y:** -2,503603 **Altitud:** 1844,66

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 78%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** FRÉJOL
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-60 cm | Color principal en seco gris muy oscuro (10YR 3/1); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 60-105 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 45,44 | 22,88 | 31,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 60 | 37,44 | 20 | 42,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,48 | 4,48 | 5,16 | 0,25 | 3,22 | 22,25 |
| Bw1 | 60 | 7,22 | 1,77 | 1,65 | 0,12 | 3,97 | 19,76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,11 | 8,98 | | |
| Bw1 | 60 | 0,06 | 3,46 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,24 | 0,39 | 26,44 | 6,89 | 33,96 | 31,5 | 108 |
| Bw1 | 60 | 0,23 | 0,21 | 20,52 | 6,76 | 27,72 | 28,5 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0020 **FECHA:** 21/06/2015 14:44:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,015121 **Coordenada Y:** -2,516155 **Altitud:** 2579,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 85%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

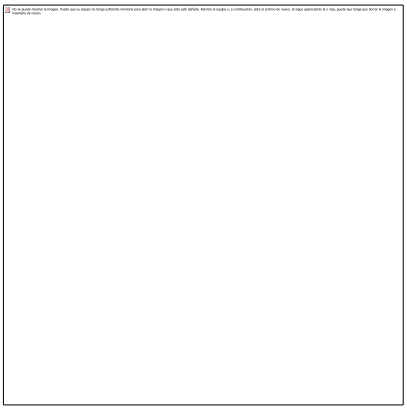
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 42,32 | 20,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 80 | 48,32 | 18,86 | 32,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,75 | 8,31 | 1,45 | 0,5 | 1,76 | 10,5 |
| Bw | 80 | 6,85 | 6,49 | 1,23 | 0,28 | 3,42 | 10,52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,07 | 4,14 | | |
| Bw | 80 | 0,04 | 1,2 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,15 | 0,7 | 9,55 | 1,92 | 12,32 | 14,1 | 87 |
| Bw | 80 | 0,52 | 0,34 | 9,82 | 3,44 | 14,12 | 15 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0007 **FECHA:** 19/06/2015 8:16:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,097693 **Coordenada Y:** -2,493842 **Altitud:** 1730,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 79%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** ARVEJA
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| 2C | 45-110 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; ph 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 34,32 | 26,86 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 45 | 30,32 | 30,86 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,64 | 13,1 | 2,95 | 0,29 | 3,51 | 11,24 |
| A | 45 | 6,7 | 3,16 | 1,17 | 0,15 | 3,05 | 8,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 2,77 | | |
| A | 45 | 0,04 | 1,5 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,2 | 0,46 | 11,51 | 4,04 | 16,21 | 17,4 | 93 |
| A | 45 | 0,24 | 0,24 | 8,98 | 3,45 | 12,91 | 14,1 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0067 **FECHA:** 01/07/2015 12:37:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,08572 **Coordenada Y:** -2,307915 **Altitud:** 1536,69

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 68%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 40-75 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo prismática a bloques, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 75-100 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo prismática a bloques, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo prismática, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 25,18 | 34 | 40,82 | Arcilla | | |
| A | 40 | 36,32 | 18,86 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bt1 | 75 | 23,18 | 22 | 54,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,35 | 8,15 | 1,12 | 0,58 | 2,62 | 14,97 |
| A | 40 | 6,53 | 5,08 | 1,15 | 0,44 | 2,37 | 16,48 |
| Bt1 | 75 | 6,57 | 2,75 | 1,56 | 0,52 | 3,15 | 16,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,1 | 5,13 | | |
| A | 40 | 0,06 | 3,08 | | |
| Bt1 | 75 | 0,04 | 2,34 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,63 | 1,07 | 13,82 | 4,24 | 19,76 | 21,3 | 93 |
| A | 40 | 0,12 | 0,87 | 15,1 | 3,83 | 19,92 | 21,3 | 94 |
| Bt1 | 75 | 0,15 | 0,96 | 13,8 | 4,36 | 19,27 | 21,9 | 88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 40 | | | |
| Bt1 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0028 **FECHA:** 23/06/2015 8:36:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,051073 **Coordenada Y:** -2,503828 **Altitud:** 1959,07

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico montañoso **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** - | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | Color principal en seco gris (10YR 5/1); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 28-80 cm | Color principal en seco gris-parduzco claro (10YR 6/2); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado no adherente y no plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-105 cm | Color principal en seco gris claro (10YR 7/1); color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena media; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado no adherente y no plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| Cr | 105-160 cm | Color principal en seco blanco (2.5Y 8/1); color principal en húmedo gris claro (2.5Y 7/2); estructura tipo masiva, no aplica; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 53,44 | 20,88 | 25,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 80 | 61,44 | 18,88 | 19,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 6,51 | 5,78 | 4,14 | 0,95 | 1,17 | 7,33 |
| Bw | 80 | 6,52 | 1,72 | 2,46 | 0,1 | 0,47 | 1,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,06 | 3,77 | | |
| Bw | 80 | 0,03 | 0,13 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,17 | 1,07 | 5,1 | 1,04 | 7,38 | 7,8 | 95 |
| Bw | 80 | 0,11 | 0,08 | 1,42 | 0,45 | 2,06 | 2,1 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0032 **FECHA:** 23/06/2015 13:54:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,094791 **Coordenada Y:** -2,504706 **Altitud:** 1818,44

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 42%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado muy adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 20-70 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso a muy grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 70-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 120-170 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, ph 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 29,44 | 28 | 42,56 | Arcilla | | |
| Bw1 | 70 | 27,44 | 12 | 60,56 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,11 | 14,42 | 4 | 0,45 | 3,89 | 16,57 |
| Bw1 | 70 | 6,75 | 3,14 | 2,07 | 0,15 | 4,47 | 16,94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 2,38 | | |
| Bw1 | 70 | 0,05 | 1,72 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,21 | 0,5 | 14,48 | 4,38 | 19,57 | 20,4 | 96 |
| Bw1 | 70 | 0,24 | 0,18 | 16,63 | 5,59 | 22,64 | 24 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0011 **FECHA:** 20/06/2015 11:49:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,080327 **Coordenada Y:** -2,358489 **Altitud:** 1937,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 65-100 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A3 | 100-150 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de epipedón mólico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 50,32 | 27,62 | 22,06 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A1 | 65 | 48,32 | 21,62 | 30,06 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,49 | 1,08 | 3,79 | 0,75 | 2,02 | 12,15 |
| A1 | 65 | 6,89 | 0,59 | 4,05 | 0,33 | 2,28 | 15,74 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 4,06 | | |
| A1 | 65 | 0,04 | 2,12 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,23 | 1,18 | 10,73 | 2,34 | 14,48 | 15,9 | 91 |
| A1 | 65 | 0,25 | 0,6 | 14,62 | 2,74 | 18,21 | 18,6 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0018 **FECHA:** 21/06/2015 10:21:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,07025 **Coordenada Y:** -2,375147 **Altitud:** 2158,74

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 30%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 70-95 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 95-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 39,44 | 30 | 30,56 | Franco arcilloso | | |
| A | 70 | 15,44 | 25,74 | 58,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,74 | 16,36 | 2,06 | 1,98 | 2,09 | 10,04 |
| A | 70 | 6,43 | 6,67 | 2,3 | 1,4 | 2,79 | 14,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 6,35 | | |
| A | 70 | 0,04 | 4,12 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,17 | 2,88 | 8,17 | 2,47 | 13,69 | 15,6 | 88 |
| A | 70 | 0,17 | 1,98 | 10,49 | 3,12 | 15,76 | 18,3 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0013 **FECHA:** 20/06/2015 14:34:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,075977 **Coordenada Y:** -2,365898 **Altitud:** 2097,07

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 90%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 15-35 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C | 35-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); estructura tipo masiva porosa, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; no coherente; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo concreción, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 51,18 | 24,76 | 24,06 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A | 35 | 45,18 | 22,76 | 32,06 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,75 | 3,7 | 0,89 | 0,46 | 3,21 | 16,32 |
| A | 35 | 6,81 | 1,76 | 0,13 | 0,23 | 2,86 | 16,46 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,04 | 1,31 | | |
| A | 35 | 0,03 | 1,39 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,26 | 0,55 | 18,94 | 3,85 | 23,6 | 23,7 | 100 |
| A | 35 | 0,3 | 0,33 | 19,77 | 3,7 | 24,1 | 24 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| A | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0019 **FECHA:** 21/06/2015 10:23:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,069266 **Coordenada Y:** -2,374636 **Altitud:** 2165,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 72%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 75-100 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 39,44 | 31,74 | 28,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 75 | 31,44 | 33,74 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,69 | 12,42 | 1,39 | 1,65 | 1,56 | 10,01 |
| A | 75 | 6,55 | 6,56 | 1,19 | 0,5 | 2,21 | 12,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 6,45 | | |
| A | 75 | 0,04 | 3,87 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,21 | 2,45 | 8,4 | 1,78 | 12,84 | 13,8 | 93 |
| A | 75 | 0,26 | 0,89 | 10,77 | 2,47 | 14,39 | 15,9 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0061 **FECHA:** 30/06/2015 11:11:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI

**Parroquia:** HUIGRA

**Coordenada X:** -79,022955 **Coordenada Y:** -2,321793 **Altitud:** 1459,26

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%

**Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** FRÉJOL

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

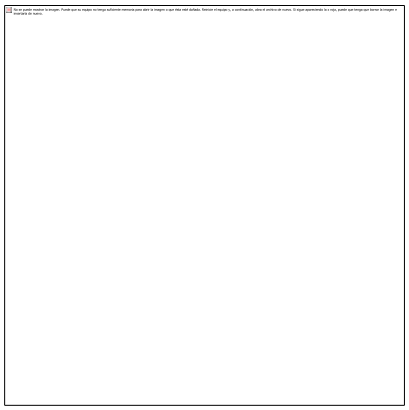
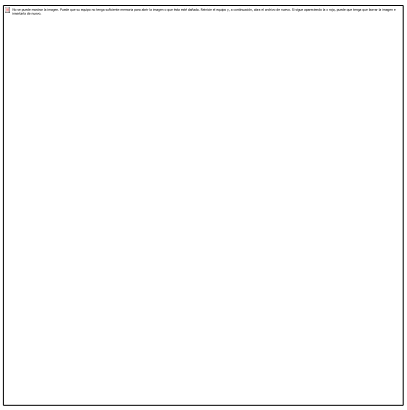


**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 45-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo artefactos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 95-145 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 30,32 | 28,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| A | 95 | 26,32 | 32,86 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 7,37 | 6,97 | 82,87 | 1,21 | 1,98 | 19,24 |
| A | 95 | 6,71 | 7,14 | 104,43 | 1,26 | 1,97 | 21,11 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,16 | 3,19 | | |
| A | 95 | 0,14 | 4,59 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,39 | 1,94 | 21,17 | 3,21 | 26,71 | 28,2 | 95 |
| A | 95 | 0,5 | 2,26 | 27,33 | 4,07 | 34,16 | 31,8 | 107 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| A | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | |
| A | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0008 **FECHA:** 19/06/2015 9:10:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,105607 **Coordenada Y:** -2,485326 **Altitud:** 1895,86

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 105 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; no aplica; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 65-105 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; |
| C | 105-130 cm | color principal en húmedo gris claro (10YR 7/2); estructura tipo masiva, textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 46,32 | 22,86 | 30,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 65 | 50,32 | 14,86 | 34,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,36 | 6,8 | 6,28 | 0,44 | 2,01 | 16,79 |
| Bw | 65 | 6,69 | 1,78 | 1,62 | 0,25 | 3,68 | 19,39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,03 | 3,45 | | |
| Bw | 65 | 0,04 | 0,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,2 | 0,94 | 19,3 | 3,46 | 23,9 | 25,2 | 95 |
| Bw | 65 | 0,29 | 0,53 | 37,76 | 5,6 | 44,18 | 43,2 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0027 **FECHA:** 22/06/2015 13:51:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,133973 **Coordenada Y:** -2,534107 **Altitud:** 2483,04

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 27%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 47,44 | 24,88 | 27,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 100 | 42,32 | 28 | 29,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 1,13 | 1,26 | 1,04 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,57 | 13,44 | 4,13 | 1,38 | 1,96 | 6,03 |
| Bw | 100 | 6,33 | 3,59 | 6,79 | 0,84 | 0,55 | 3,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 7,53 | | |
| Bw | 100 | 0,03 | 3,69 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 1,94 | 4,49 | 2,33 | 8,93 | 9,9 | 90 |
| Bw | 100 | 0,14 | 1,07 | 2,39 | 0,53 | 4,13 | 7,2 | 57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 96 |
| Bw | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0021 **FECHA:** 21/06/2015 12:59:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,066943 **Coordenada Y:** -2,36223 **Altitud:** 2529,62

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 60-100 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/8); abundancia común, tamaño muy fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 100-130 cm | color principal en húmedo pardo-oliva oscuro (2.5Y 3/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia común, tamaño muy fino, contraste distinto, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 39,44 | 21,74 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 60 | 41,44 | 24,5 | 34,06 | Franco arcilloso | | |
| 2Bw1 | 100 | 43,44 | 19,74 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,93 | 6,5 | 2,88 | 1,46 | 7,13 | 18,19 |
| A | 60 | 6,82 | 5,26 | 1,75 | 0,95 | 5,28 | 20,13 |
| 2Bw1 | 100 | 6,78 | 3,52 | 3,67 | 0,48 | 7,3 | 20 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,06 | 2,45 | | |
| A | 60 | 0,05 | 2,96 | | |
| 2Bw1 | 100 | 0,04 | 0,82 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,3 | 2,03 | 17,31 | 9,35 | 28,99 | 28,2 | 103 |
| A | 60 | 0,33 | 1,46 | 18,96 | 7,46 | 28,21 | 27,9 | 101 |
| 2Bw1 | 100 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| A | 60 | | | |
| 2Bw1 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0014 **FECHA:** 20/06/2015 15:45:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,069737 **Coordenada Y:** -2,362425 **Altitud:** 2111,33

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 55-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, muy compacto; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, muy compacto; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia muy pocas, naturaleza manganeso, tipo concreción, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 23,18 | 24,76 | 52,06 | Arcilla | | |
| Bt1 | 55 | 13,18 | 18 | 68,82 | Arcilla pesada | | |
| Bt2 | 100 | 6,32 | 18 | 75,68 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,85 | 2,91 | 0,12 | 0,4 | 5,83 | 15,12 |
| Bt1 | 55 | 6,34 | 2,51 | 0,1 | 0,15 | 11,21 | 17,84 |
| Bt2 | 100 | 6,84 | 3,03 | 0,02 | 0,13 | 14,27 | 18,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,05 | 3,49 | | |
| Bt1 | 55 | 0,03 | 0,78 | | |
| Bt2 | 100 | 0,05 | 0,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,25 | 0,82 | 14,9 | 9,95 | 25,92 | 28,8 | 90 |
| Bt1 | 55 | 0,33 | 0,34 | 21,17 | 17,64 | 39,48 | 41,7 | 95 |
| Bt2 | 100 | 0,57 | 0,36 | 28,47 | 20,89 | 50,29 | 47,7 | 105 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bt1 | 55 | | | |
| Bt2 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-95-0028 **FECHA:** 09/09/2014 14:48:00 **EDAFÓLOGO:** Elio Chacón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -78,972542 **Coordenada Y:** -2,229136 **Altitud:** 2845,48

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

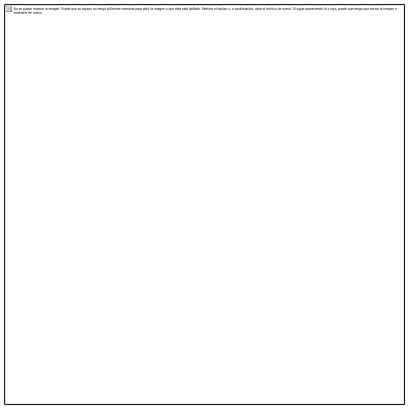


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 55 cm | Color principal en seco rojo opaco (7.5R 3/2); color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 55-85 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 85-135 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 135-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo prismática, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo vesicular; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; ph 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 42,96 | 52 | 5,04 | Franco limoso | | |
| A | 85 | 62,96 | 35 | 2,04 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,7 | 0,72 | 0,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 6,36 | 15,3 | 0,55 | 0,32 | 2,09 | 17,59 |
| A | 85 | 7,35 | 11,84 | 0,4 | 0,19 | 1,65 | 3,98 |
| Bw2 | 150 | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,08 | 15,58 | | |
| A | 85 | 0,04 | 9,84 | | |
| Bw2 | 150 | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,07 | 0,34 | 10,23 | 3,4 | 14,04 | 6,3 | 223 |
| A | 85 | 0,09 | 0,18 | 1,54 | 1,77 | 3,58 | 0,9 | 398 |
| Bw2 | 150 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | | | | | | | | | | | | |
| A | 85 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | | | 97 |
| A | 85 | | | |
| Bw2 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-89-0033 **FECHA:** 24/06/2015 14:36:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,19486 **Coordenada Y:** -2,53966 **Altitud:** 1913

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas estrechas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 30-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); color secundario en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Cr | 70-115 cm | no aplica; raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, violenta; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 60,32 | 18,86 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2Bw | 70 | 52,32 | 28,86 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,9 | 0,81 | 0,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,32 | 2,89 | 2,83 | 0,73 | 2 | 11,06 |
| 2Bw | 70 | 6,12 | 6,54 | 3,15 | 0,46 | 2,38 | 3,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,2 | 12,44 | | |
| 2Bw | 70 | 0,03 | 1,34 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,35 | 0,95 | 9,29 | 2,76 | 13,35 | 13,5 | 99 |
| 2Bw | 70 | 0,15 | 0,53 | 3,43 | 2,55 | 6,66 | 9,6 | 69 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| 2Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0024 **FECHA:** 22/06/2015 14:38:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,129158 **Coordenada Y:** -2,548168 **Altitud:** 2889,69

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 100-115 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 115-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 56,32 | 26,86 | 16,82 | Franco arenoso | | |
| A | 100 | 49,18 | 28 | 22,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 100 | 0,74 | 0,83 | 1,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,6 | 11,86 | 1,73 | 0,78 | 0,92 | 14,41 |
| A | 100 | 6,57 | 4,86 | 1,22 | 0,41 | 0,98 | 6,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 10,39 | | |
| A | 100 | 0,04 | 6,57 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,1 | 1 | 10,87 | 1,25 | 13,22 | 14,7 | 90 |
| A | 100 | 0,12 | 0,56 | 4,12 | 1,01 | 5,81 | 7,5 | 78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| A | 100 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0020 **FECHA:** 22/06/2015 9:13:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,135252 **Coordenada Y:** -2,551681 **Altitud:** 3114,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| 2Bw1 | 35-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 90-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw4 | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 54,32 | 28,86 | 16,82 | Franco arenoso | | |
| 2Bw1 | 60 | 38,32 | 34,86 | 26,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,58 | 0,55 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 6,28 | 10,61 | 2,31 | 0,42 | 0,46 | 2,74 |
| 2Bw1 | 60 | 6,37 | 8,05 | 3,35 | 0,23 | 0,33 | 1,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,05 | 12 | | |
| 2Bw1 | 60 | 0,03 | 3,6 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,14 | 0,56 | 1,53 | 0,46 | 2,69 | 6,3 | 43 |
| 2Bw1 | 60 | 0,13 | 0,26 | 1,21 | 0,29 | 1,89 | 5,4 | 35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | 98 |
| 2Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-90-0021 **FECHA:** 22/06/2015 11:02:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,13289 **Coordenada Y:** -2,55548 **Altitud:** 3166,22

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 90%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA **Cultivos:** VEGETACION ARBUSTIVA DE ALTURA (PARAMO)
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 20-65 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 46,32 | 28,86 | 24,82 | Franco | | |
| A2 | 65 | 41,18 | 30 | 28,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,68 | 0,66 | 0,65 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 6,49 | 13,29 | 1,87 | 0,46 | 0,24 | 0,88 |
| A2 | 65 | 6,32 | 21,32 | 1,03 | 0,06 | 0,16 | 0,76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,05 | 10,22 | | |
| A2 | 65 | 0,02 | 6,71 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,13 | 0,68 | 0,45 | 0,23 | 1,49 | 5,4 | 28 |
| A2 | 65 | 0,15 | 0,08 | 0,42 | 0,12 | 0,77 | 5,7 | 14 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | 98 |
| A2 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0058 **FECHA:** 30/06/2015 8:03:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,043451 **Coordenada Y:** -2,170293 **Altitud:** 1276,96

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 85-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); color secundario en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 22,32 | 32,86 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 50 | 25,18 | 34 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,55 | 9,47 | 2,75 | 0,61 | 4,79 | 15,3 |
| Bw1 | 50 | 6,79 | 4,32 | 1,39 | 0,46 | 6,98 | 15,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,09 | 3,64 | | |
| Bw1 | 50 | 0,06 | 1,07 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,18 | 0,83 | 15,13 | 6,8 | 22,94 | 24,3 | 94 |
| Bw1 | 50 | 0,19 | 0,56 | 19,48 | 9,12 | 29,35 | 30 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0016 **FECHA:** 21/06/2015 9:17:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,064384 **Coordenada Y:** -2,510349 **Altitud:** 2298,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 60-80 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| Cr | 80-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 24,32 | 32 | 43,68 | Arcilla | | |
| Bw | 60 | 28,32 | 32 | 39,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,56 | 4,62 | 4,52 | 0,94 | 1,63 | 5,39 |
| Bw | 60 | 6,06 | 10,08 | 19,6 | 0,98 | 1,73 | 6,34 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,07 | 2,56 | | |
| Bw | 60 | 0,11 | 5,77 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,24 | 1,16 | 4,62 | 1,66 | 7,68 | 9,3 | 83 |
| Bw | 60 | 0,22 | 1,16 | 5,06 | 1,72 | 8,16 | 9,6 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0018 **FECHA:** 21/06/2015 11:33:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,036777 **Coordenada Y:** -2,511205 **Altitud:** 2117,47

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico montañoso **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 55 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 55-100 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 21,44 | 32 | 46,56 | Arcilla | | |
| Bw1 | 100 | 24,32 | 32 | 43,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 6,73 | 3,14 | 2,83 | 0,22 | 1,38 | 6,87 |
| Bw1 | 100 | 6,8 | 6,55 | 2,29 | 0,1 | 0,95 | 5,18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,03 | 0,92 | | |
| Bw1 | 100 | 0,03 | 0,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,23 | 0,25 | 6,16 | 1,36 | 8 | 8,1 | 99 |
| Bw1 | 100 | 0,42 | 0,1 | 4,97 | 0,93 | 6,42 | 6 | 107 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | | | |
| Bw1 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-91-0064 **FECHA:** 01/07/2015 15:37:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -79,050715 **Coordenada Y:** -2,277694 **Altitud:** 1899,13

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción gradual tipo de epipedón mólico |
| A2 | 50-102 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 102-150 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 9,94 | 30,84 | 59,22 | Arcilla | | |
| A1 | 50 | 13,18 | 33,6 | 53,22 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,75 | 7,05 | 16,23 | 0,74 | 3,22 | 12,25 |
| A1 | 50 | 6,41 | 10,53 | 5,4 | 0,73 | 2,95 | 10,93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,06 | 2,95 | | |
| A1 | 50 | 0,09 | 5,01 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 1,05 | 9,46 | 3,22 | 13,9 | 17,7 | 79 |
| A1 | 50 | 0,08 | 1,02 | 8,29 | 2,96 | 12,35 | 16,5 | 75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0017 **FECHA:** 21/06/2015 10:11:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,058072 **Coordenada Y:** -2,515209 **Altitud:** 2281,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo (7.5YR 5/3); color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 40-85 cm | Color principal en seco pardo (7.5YR 5/2); color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 85-125 cm | Color principal en seco pardo (7.5YR 5/2); color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 125-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 20,32 | 36 | 43,68 | Arcilla | | |
| Bw1 | 85 | 20,32 | 36 | 43,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,78 | 3,28 | 2,89 | 1,18 | 1,98 | 9,07 |
| Bw1 | 85 | 6,3 | 2,69 | 3,01 | 0,34 | 1,34 | 6,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,06 | 2,8 | | |
| Bw1 | 85 | 0,05 | 2,35 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 1,44 | 7,27 | 1,94 | 10,76 | 12,6 | 85 |
| Bw1 | 85 | 0,18 | 0,46 | 5,38 | 1,32 | 7,34 | 8,1 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw1 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0030 **FECHA:** 23/06/2015 10:53:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,083069 **Coordenada Y:** -2,503929 **Altitud:** 1603,41

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oi | 0 - 8 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado débil; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, no coherente; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de materiales fíbricos |
| A | 8-40 cm | Color principal en seco pardo-amarillento (10YR 5/4); color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 40-90 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 90-125 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 125-140 cm | Color principal en seco pardo pálido (10YR 6/3); color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado muy adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 37,44 | 20 | 42,56 | Arcilla | | |
| Bw1 | 90 | 33,44 | 26 | 40,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 7,56 | 5,12 | 22,14 | 0,8 | 2,98 | 18,2 |
| Bw1 | 90 | 7,51 | 2,39 | 5,2 | 0,33 | 3,45 | 17,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,11 | 2,12 | | |
| Bw1 | 90 | 0,09 | 1,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,19 | 0,75 | 15,82 | 3,49 | 20,25 | 19,8 | 102 |
| Bw1 | 90 | 0,18 | 0,34 | 15,76 | 3,86 | 20,14 | 20,7 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | |
| Bw1 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0032 **FECHA:** 09/09/2014 8:41:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -78,983183 **Coordenada Y:** -2,526491 **Altitud:** 3003

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Uso industrial | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 35-70 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-110 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 6; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza carbonato de calcio, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía fracturado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 110-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); moteado principal color amarillo-parduzco (10YR 6/6); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste débil, límite agudo, estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 39,18 | 36,76 | 24,06 | Franco | | |
| Bw1 | 70 | 35,94 | 34 | 30,06 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,24 | 13,17 | 3,79 | 0,68 | 2,63 | 17,78 |
| Bw1 | 70 | 7,03 | 11,62 | 3,54 | 0,28 | 4,42 | 19,99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,08 | 3,23 | | |
| Bw1 | 70 | 0,05 | 1,19 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,15 | 1,13 | 10,58 | 2,4 | 14,26 | 14,8 | 96 |
| Bw1 | 70 | 0,23 | 0,49 | 14,23 | 4,97 | 19,92 | 19,34 | 103 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0019 **FECHA:** 21/06/2015 13:00:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Aquic Eutrudepts **CLAVE:** KGDK **USDA 2010:** Aquic Eutrudepts **CLAVE:** KGEK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -79,023968 **Coordenada Y:** -2,512055 **Altitud:** 2324

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 7%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Mal drenado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 100 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bg | 20-40 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (5Y 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cg | 40-100 cm | color principal en húmedo gris-verdoso (GLEY 1 5/10GY); estructura tipo estructura rocosa, saturado; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 38,32 | 22 | 39,68 | Franco arcilloso | | |
| Bg | 40 | 39,44 | 18,88 | 41,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,73 | 13,35 | 12,21 | 0,25 | 2,08 | 8,7 |
| Bg | 40 | 6,49 | 19,68 | 23,23 | 0,34 | 1,36 | 6,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,06 | 2,65 | | |
| Bg | 40 | 0,06 | 1,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,27 | 0,33 | 7,57 | 2,06 | 10,23 | 11,7 | 87 |
| Bg | 40 | 0,3 | 0,44 | 5,63 | 1,35 | 7,72 | 9,9 | 78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bg | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bg | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0015 **FECHA:** 04/09/2014 16:04:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Humic Eutrudepts **CLAVE:** KGDT **USDA 2010:** Humic Eutrudepts **CLAVE:** KGEU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,998475 **Coordenada Y:** -2,488657 **Altitud:** 3065,96

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Medio | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco extremadamente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 35-65 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-120 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza manganeso, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| R | 120-130 cm | no aplica; no descrito; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 22,28 | 27 | 50,72 | Arcilla | | |
| Bw1 | 65 | 22,28 | 26 | 51,72 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 6,19 | 9,01 | 0,98 | 1,2 | 2,77 | 14,62 |
| Bw1 | 65 | 6,73 | 7,06 | 15,76 | 0,81 | 2,44 | 7,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,08 | 31,78 | | |
| Bw1 | 65 | 0,04 | 6,02 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | 0,06 | 1,89 | 5,04 | 3,03 | 10,02 | 16,8 | 60 |
| Bw1 | 65 | 0,1 | 1,15 | 1,72 | 2,51 | 5,48 | 13,2 | 42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 35 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0026 **FECHA:** 23/06/2015 13:19:19 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,000602 **Coordenada Y:** -2,483036 **Altitud:** 2951,1

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de superficie inclinada **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 80%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 15 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| C1 | 15-95 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| C2 | 95-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 38,32 | 25,62 | 36,06 | Franco arcilloso | | |
| C1 | 95 | 41,18 | 22,76 | 36,06 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 6,99 | 7,82 | 5,37 | 0,92 | 6,02 | 12,52 |
| C1 | 95 | 6,94 | 6,49 | 6,66 | 0,92 | 5,69 | 9,48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,09 | 2,21 | | |
| C1 | 95 | 0,05 | 0,8 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,2 | 1,22 | 11,72 | 6,84 | 19,98 | 20,1 | 99 |
| C1 | 95 | 0,18 | 1,18 | 8,78 | 5,91 | 16,05 | 16,8 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |
| C1 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0033 **FECHA:** 24/06/2015 11:21:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,205078 **Coordenada Y:** -2,533981 **Altitud:** 1228,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 15 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

9. **DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| 2C | 15-100 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/6); no aplica; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos e intemperización moderado, ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 61,44 | 18,88 | 19,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 7,59 | 30,09 | 15,97 | 0,7 | 2,04 | 24,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,5 | 20,69 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,15 | 0,66 | 44,63 | 5,99 | 51,43 | 42 | 123 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-84-0037 **FECHA:** 09/09/2014 8:50:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -78,994647 **Coordenada Y:** -2,234173 **Altitud:** 2604,74

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 10 **Tipo:** Muy superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| C | 10-70 cm | Color principal en seco pardo-amarillento claro (10YR 6/4); color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 68,28 | 20 | 11,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,91 | 28,31 | 3,8 | 0,71 | 6,33 | 15,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,1 | 9,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,06 | 1,02 | 13,25 | 8,02 | 22,35 | 29,5 | 76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0026 **FECHA:** 06/09/2014 15:59:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG **USDA 2010:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,968766 **Coordenada Y:** -2,506438 **Altitud:** 2904,85

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA SECA

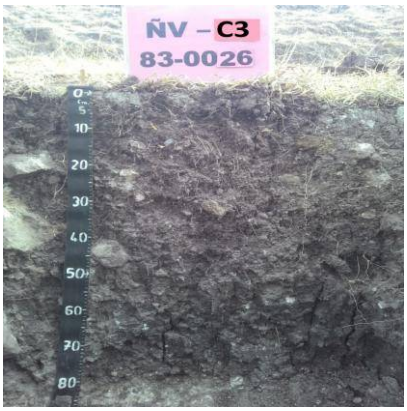
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Medio | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Profundo |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo prismática, tamaño medio a muy grueso y grado fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco muy duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bss | 40-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo prismática, tamaño grueso a muy grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo extremadamente firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza caras de fricción, con intersección parcial, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| R | 80-85 cm | no aplica; no descrito; ph 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 46,28 | 21,26 | 32,46 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bss | 80 | 46,28 | 18,26 | 35,46 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 7,08 | 13,64 | 2,61 | 0,38 | 9,22 | 30,19 |
| Bss | 80 | 6,89 | 13,65 | 3,29 | 0,66 | 7,74 | 32,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,09 | 1,25 | | |
| Bss | 80 | 0,1 | 1,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,36 | 0,68 | 15,64 | 13,1 | 29,78 | 30,9 | 96 |
| Bss | 80 | 0,2 | 1,05 | 16,68 | 9,94 | 27,87 | 26,7 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bss | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | |
| Bss | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0012 **FECHA:** 20/06/2015 13:20:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Inceptic Hapludalfs **CLAVE:** JEJZa **USDA 2010:** Inceptic Hapludalfs **CLAVE:** JEJZa

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,086192 **Coordenada Y:** -2,36259 **Altitud:** 1848,11

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo gris oscuro (7.5YR 4/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bt | 15-50 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 50-95 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 5/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| Cr | 95-130 cm | color principal en húmedo amarillo-rojizo (7.5YR 7/8); no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 36,32 | 25,62 | 38,06 | Franco arcilloso | | |
| Bt | 50 | 16,32 | 27,62 | 56,06 | Arcilla | | |
| BC | 95 | 19,18 | 26,76 | 54,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,7 | 1,79 | 0,15 | 0,64 | 4,09 | 12,35 |
| Bt | 50 | 7,06 | 0,99 | 0,06 | 0,42 | 6,52 | 14,39 |
| BC | 95 | 6,67 | 4,35 | 0,05 | 0,49 | 7,55 | 12,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,08 | 3,18 | | |
| Bt | 50 | 0,05 | 1,07 | | |
| BC | 95 | 0,03 | 0,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,28 | 0,89 | 11,33 | 4,58 | 17,08 | 19,5 | 88 |
| Bt | 50 | 0,33 | 0,63 | 17,32 | 8,62 | 26,9 | 27,9 | 96 |
| BC | 95 | 0,19 | 0,7 | 12,49 | 9,2 | 22,58 | 23,4 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 50 | | | | | | | | | | | | |
| BC | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bt | 50 | | | |
| BC | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0009 **FECHA:** 19/06/2015 10:12:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,116854 **Coordenada Y:** -2,473063 **Altitud:** 2067,53

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico montañoso **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 85%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A | 55-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| 2C | 80-145 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo masiva, textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 52,32 | 30,86 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,96 | 1,04 | 0,95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 6,51 | 5,5 | 0,71 | 0,18 | 0,49 | 3,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,03 | 9,78 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | 0,11 | 0,37 | 2,75 | 0,65 | 3,88 | 6,3 | 62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 55 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0064 **FECHA:** 01/07/2015 9:35:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,070746 **Coordenada Y:** -2,317336 **Altitud:** 1198,7

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado alto **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 18 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); color secundario en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 18-65 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza manganeso, localización caras de agregados horizontales, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 18 | 26,32 | 28,86 | 44,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 18 | 6,72 | 7,92 | 1,84 | 0,08 | 6,59 | 16,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 18 | 0,05 | 2,89 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 18 | 0,19 | 0,15 | 23,66 | 10,18 | 34,18 | 34,2 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 18 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 18 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0010 **FECHA:** 19/06/2015 10:59:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,119201 **Coordenada Y:** -2,46614 **Altitud:** 2091,99

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

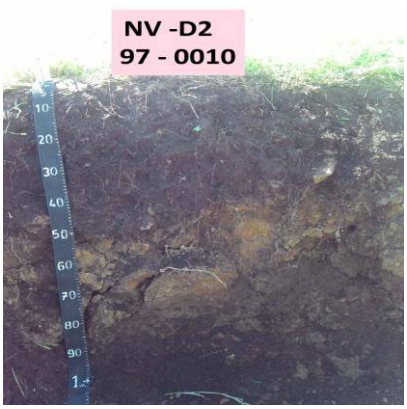
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Cr | 40-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo masiva, no aplica; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; ph 8; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 59,44 | 21,74 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 1,1 | 0,9 | 1,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,62 | 5,37 | 2,24 | 1,08 | 1,59 | 13,39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,05 | 6,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,12 | 2,18 | 13,97 | 2,53 | 18,8 | 20,7 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 93 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0034 **FECHA:** 24/06/2015 9:50:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,193869 **Coordenada Y:** -2,509667 **Altitud:** 1263,96

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-95 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 95-150 cm | color principal en húmedo gris (10YR 6/1); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 37,44 | 21,74 | 40,82 | Arcilla | | | |
| Bw | 95 | 29,18 | 14 | 56,82 | Arcilla | | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,78 | 11,21 | 45,35 | 0,6 | 2,05 | 10,26 |
| Bw | 95 | 6,37 | 2,86 | 1,48 | 0,17 | 2,87 | 8,09 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,03 | 3,46 | | |
| Bw | 95 | 0,04 | 0,72 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,42 | 0,7 | 7,72 | 1,95 | 10,79 | 10,5 | 103 |
| Bw | 95 | 0,21 | 0,14 | 6,59 | 2,68 | 9,62 | 9,9 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0035 **FECHA:** 24/06/2015 10:47:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,184584 **Coordenada Y:** -2,501633 **Altitud:** 1097,64

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO--MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 76%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 25-60 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| R | 60-95 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 46,32 | 20,86 | 32,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A2 | 60 | 42,32 | 14,86 | 42,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 7,3 | 7,95 | 5,3 | 0,76 | 2,26 | 19,27 |
| A2 | 60 | 7,61 | 2,1 | 2,55 | 0,2 | 2,42 | 20,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,1 | 4,14 | | |
| A2 | 60 | 0,05 | 1,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | 0,16 | 0,9 | 17,97 | 2,9 | 21,93 | 21 | 104 |
| A2 | 60 | 0,25 | 0,3 | 19,46 | 2,89 | 22,9 | 21 | 109 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 25 | | | |
| A2 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0068 **FECHA:** 01/07/2015 12:34:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,069617 **Coordenada Y:** -2,327641 **Altitud:** 1306,61

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 96%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** FRÉJOL
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 25-50 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 50-100 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 31,18 | 31,14 | 37,68 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 37,18 | 22 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,65 | 3,38 | 23,19 | 0,54 | 2,55 | 19,99 |
| A | 50 | 7,26 | 3,29 | 4,84 | 0,08 | 6,93 | 18,35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 6,4 | | |
| A | 50 | 0,07 | 0,94 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,27 | 1,49 | 34,15 | 5,46 | 41,37 | 35,7 | 116 |
| A | 50 | 1,22 | 0,35 | 45,92 | 9,32 | 56,81 | 42 | 135 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0029 **FECHA:** 24/06/2015 13:13:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,163391 **Coordenada Y:** -2,504371 **Altitud:** 2099,49

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 83%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo prismática, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-100 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo grumoso, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 37,18 | 28 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 100 | 32,32 | 26,86 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,4 | 6,59 | 1,18 | 0,54 | 1,72 | 7,02 |
| A | 100 | 6,4 | 2,72 | 0,93 | 0,46 | 2,16 | 9,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,04 | 2,87 | | |
| A | 100 | 0,04 | 2,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,21 | 0,71 | 6,31 | 1,87 | 9,1 | 10,2 | 89 |
| A | 100 | 0,12 | 0,76 | 7,63 | 2,31 | 10,82 | 12,6 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0065 **FECHA:** 01/07/2015 10:27:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,080085 **Coordenada Y:** -2,307349 **Altitud:** 1454,52

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

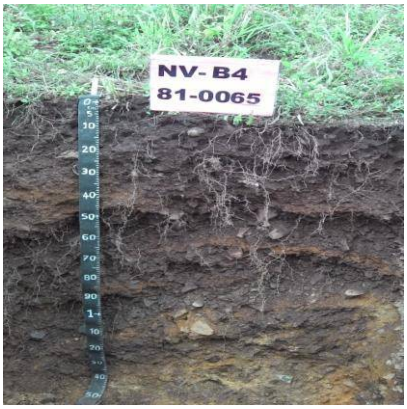
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); color secundario en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 50-100 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); color secundario en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); estructura tipo grano simple, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía irregular; |
| C2 | 100-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| C3 | 130-150 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 32,32 | 38,86 | 28,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 54,32 | 20,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,57 | 8,3 | 1,63 | 0,77 | 2,35 | 16,33 |
| A | 50 | 6,9 | 5,5 | 1,66 | 0,28 | 7,03 | 19,34 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 8,96 | | |
| A | 50 | 0,05 | 1,22 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,11 | 1,28 | 15,35 | 4,7 | 21,44 | 22,2 | 97 |
| A | 50 | 0,18 | 0,56 | 34,64 | 11,92 | 47,3 | 43,2 | 110 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0026 **FECHA:** 23/06/2015 9:36:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,159871 **Coordenada Y:** -2,467337 **Altitud:** 1637,2

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

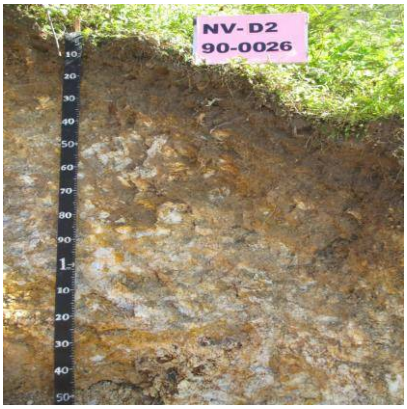
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-35 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 35-150 cm | color principal en húmedo gris claro (2.5Y 7/1); no aplica; no descrito; ph 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 21,18 | 32 | 46,82 | Arcilla | | | |
| Bw | 35 | 35,18 | 28 | 36,82 | Franco arcilloso | | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,53 | 6,07 | 1,59 | 0,6 | 4,49 | 15,42 |
| Bw | 35 | 6,51 | 10 | 1,74 | 0,19 | 5,64 | 13,31 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 2,5 | | |
| Bw | 35 | 0,03 | 1 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,34 | 0,7 | 13,91 | 5 | 19,95 | 21,3 | 94 |
| Bw | 35 | 0,37 | 0,17 | 12,24 | 5,68 | 18,46 | 19,8 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0025 **FECHA:** 23/06/2015 8:23:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,18476 **Coordenada Y:** -2,480298 **Altitud:** 1240,99

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-90 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 25,18 | 22 | 52,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 50 | 21,18 | 22 | 56,82 | Arcilla | | |
| C | 150 | 27,18 | 18 | 54,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,48 | 10,37 | 0,9 | 0,39 | 5,96 | 22,79 |
| Bw1 | 50 | 6,6 | 3,56 | 0,37 | 0,14 | 6,74 | 22,86 |
| C | 150 | 5,98 | 3,38 | 0,19 | 0,12 | 7,4 | 22,76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,05 | 1,9 | | |
| Bw1 | 50 | 0,04 | 0,89 | | |
| C | 150 | 0,04 | 0,63 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,12 | 0,58 | 31,8 | 8,92 | 41,42 | 43,8 | 95 |
| Bw1 | 50 | 0,25 | 0,23 | 34,68 | 10,05 | 45,21 | 46,8 | 97 |
| C | 150 | 0,32 | 0,19 | 36,33 | 11,34 | 48,18 | 48,9 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| C | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |
| C | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0035 **FECHA:** 24/06/2015 13:07:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,180207 **Coordenada Y:** -2,518509 **Altitud:** 1315,56

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 60-85 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso |
| Cr | 85-150 cm | color principal en húmedo pardo muy pálido (10YR 7/4); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 38,32 | 30 | 31,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 60 | 42,32 | 30 | 27,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,92 | 17,87 | 6,28 | 0,41 | 2,35 | 17,72 |
| Bw | 60 | 6,8 | 17,21 | 2,51 | 0,18 | 1,63 | 16,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,03 | 4,59 | | |
| Bw | 60 | 0,04 | 2,92 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,37 | 0,36 | 14,42 | 2,48 | 17,63 | 18,6 | 95 |
| Bw | 60 | 0,46 | 0,14 | 14,15 | 1,51 | 16,26 | 17,4 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-100-0063 **FECHA:** 01/07/2015 8:32:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,050344 **Coordenada Y:** -2,334083 **Altitud:** 1401,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado alto **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 96%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2C | 20-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 35,18 | 32 | 32,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,14 | 7,33 | 18,45 | 0,75 | 0,76 | 19,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,12 | 5,82 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,32 | 1,64 | 27,98 | 1,9 | 31,84 | 26,4 | 121 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0004 **FECHA:** 18/06/2015 13:37:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,13449 **Coordenada Y:** -2,462905 **Altitud:** 1849

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2C | 45-103 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 43,18 | 24 | 32,82 | Franco arcilloso | 33 | 23 |
| A | 45 | 53,18 | 20 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 1,33 | 1,36 | 1,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,06 | 12,32 | 0,83 | 0,24 | 1,03 | 5,11 |
| A | 45 | 6,41 | 10,76 | 0,95 | 0,13 | 1,15 | 6,59 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 5,06 | | |
| A | 45 | 0,03 | 4,22 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,22 | 0,33 | 4,39 | 1,19 | 6,13 | 7,2 | 85 |
| A | 45 | 0,17 | 0,19 | 5,92 | 1,36 | 7,64 | 8,7 | 88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 89 |
| A | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0032 **FECHA:** 23/06/2015 15:28:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,189984 **Coordenada Y:** -2,477497 **Altitud:** 1301,24

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** YUCA
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 45-90 cm | color principal en húmedo gris oscuro (7.5YR 4/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 90-130 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 130-160 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/2); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización poros, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 24,32 | 26 | 49,68 | Arcilla | | |
| Bt1 | 90 | 34,32 | 16 | 49,68 | Arcilla | | |
| Bt2 | 130 | 40,32 | 18 | 41,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 6,78 | 8,56 | 2,49 | 0,44 | 2,49 | 19,61 |
| Bt1 | 90 | 6,92 | 6,16 | 1,81 | 0,31 | 4,63 | 22,14 |
| Bt2 | 130 | 7,14 | 6,22 | 2,92 | 0,17 | 5,16 | 21,99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,04 | 1,58 | | |
| Bt1 | 90 | 0,04 | 0,24 | | |
| Bt2 | 130 | 0,05 | 0,12 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,22 | 0,58 | 20,46 | 3,16 | 24,42 | 24,9 | 98 |
| Bt1 | 90 | 0,35 | 0,47 | 48,63 | 6,44 | 55,89 | 49,2 | 114 |
| Bt2 | 130 | 0,35 | 0,27 | 54,07 | 7,91 | 62,6 | 49,5 | 127 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 90 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 130 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | |
| Bt1 | 90 | | | |
| Bt2 | 130 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0034 **FECHA:** 24/06/2015 12:21:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,201275 **Coordenada Y:** -2,524993 **Altitud:** 1247,3

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 70-110 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; ph 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 30,32 | 28 | 41,68 | Arcilla | | |
| Bw | 70 | 18,32 | 30 | 51,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,3 | 14,51 | 1,52 | 0,15 | 1,99 | 10,23 |
| Bw | 70 | 6,56 | 13,94 | 1,11 | 0,11 | 2,57 | 8,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,05 | 3,89 | | |
| Bw | 70 | 0,05 | 2,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,3 | 0,15 | 8,04 | 1,98 | 10,47 | 11,1 | 94 |
| Bw | 70 | 0,74 | 0,07 | 7,48 | 2,53 | 10,82 | 11,4 | 95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-88-0037 **FECHA:** 24/06/2015 15:53:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI **USDA 2010:** Eutric Fulvudands **CLAVE:** DHEI

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,202502 **Coordenada Y:** -2,547938 **Altitud:** 1992,69

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| BC | 80-125 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 65,44 | 16,88 | 17,68 | Franco arenoso | | |
| A | 80 | 71,44 | 13,74 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,93 | 0,71 | 0,66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,37 | 2 | 2,49 | 0,39 | 0,86 | 11,48 |
| A | 80 | 6,88 | 4,03 | 1,64 | 0,34 | 0,8 | 10,37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 12,01 | | |
| A | 80 | 0,01 | 6,46 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,19 | 0,57 | 9,88 | 1,36 | 12 | 16,2 | 74 |
| A | 80 | 0,19 | 0,47 | 8,76 | 1,15 | 10,57 | 12,3 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 97 |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0011 **FECHA:** 19/06/2015 22:23:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,13714 **Coordenada Y:** -2,470234 **Altitud:** 1789

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 60-95 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Ab | 95-115 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| 2Bw | 115-145 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; poco compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 53,18 | 24 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A1 | 60 | 71,18 | 16 | 12,82 | Franco arenoso | 65 | 42 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 60 | 0,83 | 0,72 | 0,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,41 | 13,41 | 0,35 | 0,71 | 1,36 | 9,05 |
| A1 | 60 | 6,41 | 6,72 | 0,09 | 0,42 | 0,59 | 1,74 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 8,48 | | |
| A1 | 60 | 0,02 | 4,77 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,19 | 1,04 | 7,64 | 1,82 | 10,69 | 11,7 | 91 |
| A1 | 60 | 0,14 | 0,72 | 1,28 | 0,63 | 2,77 | 5,4 | 51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A1 | 60 | | | 97 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0028 **FECHA:** 24/06/2015 11:26:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,149883 **Coordenada Y:** -2,509481 **Altitud:** 2112,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 53%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, ph 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-65 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C | 65-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 65,18 | 22 | 12,82 | Franco arenoso | | |
| A | 65 | 55,18 | 22 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,88 | 0,94 | 0,94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,32 | 1,79 | 0,13 | 0,24 | 0,19 | 3,69 |
| A | 65 | 6,64 | 2,71 | 1,28 | 0,1 | 0,32 | 4,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,05 | 7,85 | | |
| A | 65 | 0,03 | 2,86 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,19 | 0,19 | 2,6 | 0,19 | 3,17 | 4,5 | 70 |
| A | 65 | 0,28 | 0,09 | 4,32 | 0,34 | 5,03 | 6 | 84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 97 |
| A | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0001 **FECHA:** 18/06/2015 9:01:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,13566 **Coordenada Y:** -2,474582 **Altitud:** 1716

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico montañoso **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 15-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 70-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); no aplica; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 41,18 | 24 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 70 | 37,18 | 26 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,1 | 19,18 | 2,06 | 0,49 | 3,54 | 7,92 |
| Bw | 70 | 6,34 | 11,22 | 0,07 | 0,18 | 3,28 | 3,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,12 | 5,94 | | |
| Bw | 70 | 0,02 | 1,65 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,17 | 0,71 | 6,66 | 4,02 | 11,56 | 13,2 | 88 |
| Bw | 70 | 0,28 | 0,27 | 3,22 | 3,38 | 7,15 | 10,2 | 70 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0002 **FECHA:** 18/06/2015 10:31:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGEU **USDA 2010:** Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGFV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** DUCUR
   **Coordenada X:** -79,136762 **Coordenada Y:** -2,47313 **Altitud:** 1702

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie horizontal **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 5%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 25-70 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, ph 4; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 70-95 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, ph 4; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 38,32 | 20,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| Bw | 70 | 25,18 | 18 | 56,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,2 | 17,24 | 0,34 | 0,24 | 2,41 | 5,35 |
| Bw | 70 | 6,24 | 11,82 | 2,12 | 0,31 | 1,94 | 2,02 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,03 | 4,41 | | |
| Bw | 70 | 0,01 | 1 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,35 | 0,36 | 4,52 | 2,61 | 7,84 | 10,5 | 75 |
| Bw | 70 | 0,15 | 0,43 | 1,86 | 2,04 | 4,48 | 12 | 37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0065 **FECHA:** 01/07/2015 9:59:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,061183 **Coordenada Y:** -2,324638 **Altitud:** 1400,97

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 33 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

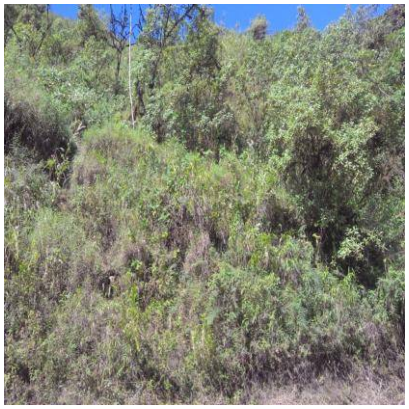


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, ph 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 15-33 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); color secundario en húmedo gris claro (2.5Y 7/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia abundantes, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 33-140 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; minerales abundancia abundantes, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 12,32 | 36,86 | 50,82 | Arcilla | | |
| Bw | 33 | 20,32 | 32,86 | 46,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 6,98 | 4,48 | 1,62 | 0,63 | 4,9 | 16,12 |
| Bw | 33 | 6,41 | 5,74 | 2,54 | 0,47 | 4,97 | 15,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,07 | 0,66 | | |
| Bw | 33 | 0,07 | 0,37 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,17 | 0,77 | 21,37 | 5,61 | 27,92 | 29,7 | 94 |
| Bw | 33 | 0,2 | 0,61 | 21,96 | 5,56 | 28,33 | 29,1 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 33 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |
| Bw | 33 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0062 **FECHA:** 01/07/2015 12:00:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Eutric Humudepts **CLAVE:** KGDO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -79,061159 **Coordenada Y:** -2,293843 **Altitud:** 1257,49

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 75%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 20-70 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C2 | 70-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 18,32 | 46,86 | 34,82 | Franco arcillo-limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,77 | 8,75 | 3,98 | 0,41 | 1,3 | 21,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,14 | 7,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,11 | 0,49 | 20,88 | 3,04 | 24,52 | 25,5 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0066 **FECHA:** 01/07/2015 10:48:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,065496 **Coordenada Y:** -2,324152 **Altitud:** 1316,6

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 86%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

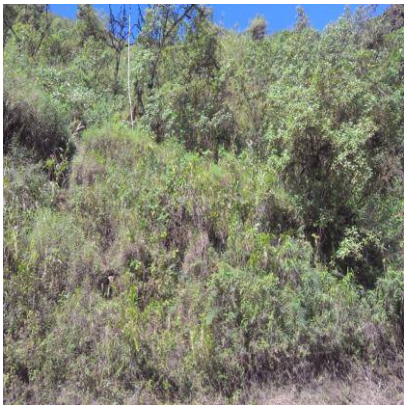


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 7 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 7-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 50-125 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| C2 | 125-140 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño medio y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 7 | 56,32 | 18,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 50 | 54,32 | 16,86 | 28,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 7 | 7,4 | 12,55 | 12,79 | 0,96 | 4,44 | 24,32 |
| Bw | 50 | 6,8 | 2,66 | 4,66 | 0,18 | 5,14 | 17,98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 7 | 0,25 | 11,42 | | |
| Bw | 50 | 0,04 | 0,29 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 7 | 0,1 | 1,42 | 30,02 | 7,62 | 39,16 | 39,9 | 98 |
| Bw | 50 | 0,12 | 0,35 | 26,99 | 5,88 | 33,34 | 33,9 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 7 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 7 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-97-0033 **FECHA:** 24/06/2015 8:52:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,195588 **Coordenada Y:** -2,521416 **Altitud:** 1371,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 7

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 42%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-75 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 75-95 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Cr | 95-120 cm | estructura tipo masiva, no aplica; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 40,32 | 24 | 35,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 75 | 41,44 | 16,88 | 41,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,53 | 14,53 | 2,67 | 0,15 | 1,61 | 7,36 |
| Bw1 | 75 | 5,87 | 4,89 | 2,48 | 0,1 | 0,63 | 1,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,04 | 4,23 | | |
| Bw1 | 75 | 0,04 | 0,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,22 | 0,11 | 5,63 | 1,59 | 7,55 | 8,1 | 93 |
| Bw1 | 75 | 0,13 | 0,04 | 1,27 | 0,57 | 2,01 | 4,5 | 45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw1 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-87-0027 **FECHA:** 24/06/2015 9:37:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGEU **USDA 2010:** Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGFV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GUALLETURO
   **Coordenada X:** -79,152879 **Coordenada Y:** -2,518935 **Altitud:** 2240,65

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 89%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 10-30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 30-85 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 85-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 48,32 | 26,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A | 30 | 38,32 | 28,86 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 85 | 36,32 | 24,86 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,32 | 5,2 | 1,04 | 0,33 | 0,75 | 2,89 |
| A | 30 | 6,27 | 2,75 | 0,63 | 0,31 | 0,66 | 1,93 |
| Bw | 85 | 6,17 | 1,4 | 2,21 | 0,43 | 0,73 | 1,19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,03 | 5,29 | | |
| A | 30 | 0,02 | 3,27 | | |
| Bw | 85 | 0,03 | 1,18 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,1 | 0,47 | 2,31 | 0,88 | 3,76 | 6,6 | 57 |
| A | 30 | 0,1 | 0,44 | 1,77 | 0,78 | 3,09 | 6,9 | 45 |
| Bw | 85 | 0,1 | 0,48 | 0,87 | 0,63 | 2,08 | 13,5 | 15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| A | 30 | | | |
| Bw | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0063 **FECHA:** 01/07/2015 8:19:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,071961 **Coordenada Y:** -2,316875 **Altitud:** 1163,72

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); color secundario en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); color secundario en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); color secundario en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Ab | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo grumoso, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización fragmentos gruesos, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 48,32 | 16,86 | 34,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 50 | 47,18 | 18 | 34,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 7,26 | 8,18 | 4,3 | 0,15 | 7,46 | 19,88 |
| Bw1 | 50 | 6,85 | 5,81 | 4,13 | 0,07 | 10,81 | 18,12 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,08 | 1,87 | | |
| Bw1 | 50 | 0,06 | 0,34 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,61 | 0,34 | 36,55 | 12,2 | 49,7 | 42 | 118 |
| Bw1 | 50 | 0,9 | 0,14 | 38,21 | 15,55 | 54,8 | 46,5 | 118 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0064 **FECHA:** 01/07/2015 9:16:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)

**Coordenada X:** -79,059625 **Coordenada Y:** -2,323973 **Altitud:** 1405,63

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 100%

**Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -

**Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** No se fracciona

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 10 **Tipo:** Muy superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Cr | 10-120 cm | no aplica; no descrito; no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo grietas rellenadas, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 52,32 | 20,86 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 6,82 | 7,32 | 0,94 | 0,13 | 4,8 | 12,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,05 | 1,92 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,28 | 0,28 | 14,29 | 4,53 | 19,38 | 19,8 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B2-91-0048 **FECHA:** 27/06/2015 16:22:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** MULTITUD
   **Coordenada X:** -79,014284 **Coordenada Y:** -2,14698 **Altitud:** 1111,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 12 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| 2C1 | 12-95 cm | color principal en húmedo gris oscuro (5Y 4/1); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía irregular; |
| 3C2 | 95-140 cm | color principal en húmedo gris oscuro (5Y 4/1); color secundario en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 12 | 46,32 | 32,86 | 20,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 12 | 7,2 | 6,84 | 2,92 | 0,59 | 1,72 | 19,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 12 | 0,17 | 8,1 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 12 | 0,22 | 0,69 | 20,79 | 3,67 | 25,37 | 24 | 106 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 12 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 12 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0033 **FECHA:** 24/06/2015 11:21:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,205078 **Coordenada Y:** -2,533981 **Altitud:** 1228,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 15 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| 2C | 15-100 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/6); no aplica; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos e intemperización moderado, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 61,44 | 18,88 | 19,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 7,59 | 30,09 | 15,97 | 0,7 | 2,04 | 24,86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,5 | 20,69 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,15 | 0,66 | 44,63 | 5,99 | 51,43 | 42 | 123 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-87-0060 **FECHA:** 02/07/2015 16:01:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,340563 **Coordenada Y:** -2,571402 **Altitud:** 548,73

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Uso industrial **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 170 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-170 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 53,18 | 18 | 28,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 170 | 35,18 | 26 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 6,78 | 17 | 5,03 | 0,37 | 2,91 | 20,73 |
| Bw | 170 | 6,68 | 6,08 | 2,56 | 0,21 | 5,91 | 19,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,29 | 10,62 | | |
| Bw | 170 | 0,15 | 1,21 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,35 | 0,6 | 37,48 | 7,56 | 45,99 | 41,7 | 110 |
| Bw | 170 | 0,15 | 0,33 | 27,4 | 8,15 | 36,03 | 39,9 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 170 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | |
| Bw | 170 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0031 **FECHA:** 24/06/2015 9:24:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGES **USDA 2010:** Oxic Dystrudepts **CLAVE:** KGFS

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,237798 **Coordenada Y:** -2,51783 **Altitud:** 1427,08

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 5/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-80 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes rellenas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 80-115 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Cr | 115-150 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/8); estructura tipo estructura rocosa, textura de campo franco limoso; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 29,44 | 20,88 | 49,68 | Arcilla | | |
| Bw1 | 80 | 23,44 | 24,88 | 51,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,63 | 15,7 | 5,64 | 1,48 | 1,18 | 4,8 |
| Bw1 | 80 | 6,06 | 16,84 | 5,18 | 0,54 | 0,75 | 1,36 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,02 | 3,53 | | |
| Bw1 | 80 | 0,03 | 1,36 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 1,88 | 1,7 | 3,91 | 1,16 | 8,65 | 8,4 | 103 |
| Bw1 | 80 | 0,24 | 0,62 | 1,14 | 0,73 | 2,73 | 6,3 | 43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-97-0073 **FECHA:** 01/07/2015 15:21:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,345151 **Coordenada Y:** -2,523532 **Altitud:** 229,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado alto **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 95 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 18-55 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-95 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 95-150 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 19,94 | 32 | 48,06 | Arcilla | | |
| Bw1 | 55 | 15,18 | 30,76 | 54,06 | Arcilla | | |
| Bw2 | 95 | 21,18 | 28,76 | 50,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 6,71 | 14,24 | 3,31 | 0,08 | 7,79 | 17,34 |
| Bw1 | 55 | 6,87 | 8,11 | 3,05 | 0,02 | 9,43 | 14,11 |
| Bw2 | 95 | 6,65 | 7,97 | 2,94 | 0,02 | 8,63 | 14,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,2 | 4,06 | | |
| Bw1 | 55 | 0,09 | 1,33 | | |
| Bw2 | 95 | 0,11 | 0,85 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,28 | 0,19 | 18,94 | 11,45 | 30,86 | 32,4 | 95 |
| Bw1 | 55 | 0,17 | 0,06 | 20,62 | 11,55 | 32,4 | 32,4 | 100 |
| Bw2 | 95 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |
| Bw2 | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-88-0068 **FECHA:** 02/07/2015 12:43:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,354579 **Coordenada Y:** -2,575515 **Altitud:** 544,16

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado muy alto **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-65 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 110-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 48,32 | 20,86 | 30,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 65 | 33,44 | 19,74 | 46,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 7,12 | 16,42 | 5,65 | 0,25 | 4,38 | 22,42 |
| Bw1 | 65 | 6,78 | 9,22 | 1,95 | 0,11 | 5,49 | 14,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,25 | 8,93 | | |
| Bw1 | 65 | 0,07 | 1,85 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,42 | 0,4 | 27,26 | 8,34 | 36,42 | 32,1 | 114 |
| Bw1 | 65 | 0,44 | 0,26 | 15,07 | 6,87 | 22,64 | 22,2 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-89-0066 **FECHA:** 02/07/2015 14:08:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,364284 **Coordenada Y:** -2,571225 **Altitud:** 385

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve montañoso **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 68%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

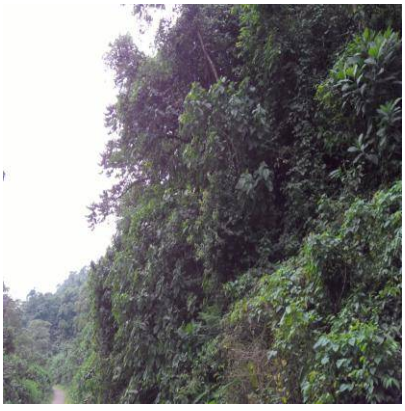


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-35 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 35-65 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 65-75 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 41,18 | 22,26 | 36,56 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 35 | 35,18 | 21,14 | 43,68 | Arcilla | | |
| Bw2 | 65 | 37,18 | 23,14 | 39,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 6,85 | 9,91 | 4,02 | 0,43 | 3,39 | 24,8 |
| Bw1 | 35 | 6,86 | 5,99 | 3,66 | 0,15 | 4,25 | 18,3 |
| Bw2 | 65 | 6,69 | 5,39 | 2,49 | 0,25 | 7,48 | 18,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,41 | 11,24 | | |
| Bw1 | 35 | 0,08 | 1,92 | | |
| Bw2 | 65 | 0,07 | 1,69 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,3 | 0,67 | 43,81 | 7,61 | 52,39 | 42,3 | 124 |
| Bw1 | 35 | 0,19 | 0,23 | 26,19 | 5,94 | 32,55 | 29,4 | 111 |
| Bw2 | 65 | 0,37 | 0,37 | 21,43 | 7,89 | 30,06 | 30,9 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |
| Bw1 | 35 | | | |
| Bw2 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D4-94-0032 **FECHA:** 24/06/2015 10:24:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,229226 **Coordenada Y:** -2,516635 **Altitud:** 1332,64

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 25-50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; no aplica; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, no descrito; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 50-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (10YR 6/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 90-130 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); estructura tipo estructura rocosa, no aplica; y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| C2 | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 39,44 | 20,88 | 39,68 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 35,44 | 20,88 | 43,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,24 | 22,88 | 4,13 | 0,83 | 1,37 | 10,74 |
| A | 50 | 6,39 | 19,34 | 1,86 | 0,25 | 1,27 | 12,44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,09 | 5,36 | | |
| A | 50 | 0,01 | 3,8 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 0,98 | 8,08 | 1,47 | 10,67 | 12,6 | 85 |
| A | 50 | 0,23 | 0,28 | 9,63 | 1,26 | 11,4 | 12,3 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-89-0067 **FECHA:** 02/07/2015 14:55:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,36661 **Coordenada Y:** -2,566417 **Altitud:** 342

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado medio **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Otros

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 25-65 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bt | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras de agregados horizontales, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; muy compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 37,18 | 23,14 | 39,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 65 | 25,18 | 21,14 | 53,68 | Arcilla | | |
| Bt | 100 | 31,18 | 21,14 | 47,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,37 | 10,76 | 2,02 | 0,09 | 4,22 | 19,19 |
| Bw | 65 | 6,47 | 5,42 | 1,2 | 0,1 | 4,41 | 18,91 |
| Bt | 100 | 6,48 | 5,07 | 2,25 | 0,06 | 4,56 | 15,22 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,09 | 3,9 | | |
| Bw | 65 | 0,05 | 1,09 | | |
| Bt | 100 | 0,07 | 0,6 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,26 | 0,16 | 17,64 | 4,94 | 23 | 22,5 | 102 |
| Bw | 65 | 0,37 | 0,16 | 17,37 | 4,6 | 22,5 | 21,3 | 106 |
| Bt | 100 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 65 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw | 65 | | | |
| Bt | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0012 **FECHA:** 04/09/2014 9:21:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,989202 **Coordenada Y:** -2,454753 **Altitud:** 3239,67

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| AC | 50-75 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); color secundario en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; |
| C | 75-145 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (10YR 6/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 33,78 | 49,16 | 17,06 | Franco | 36 | 20 |
| AC | 75 | 33,96 | 48,98 | 17,06 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,54 | 0,62 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 6,38 | 20,88 | 1,97 | 0,15 | 0,26 | 2,64 |
| AC | 75 | 6,51 | 9,75 | 0,1 | 0,09 | 0,32 | 2,27 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,04 | 10,02 | | |
| AC | 75 | 0,02 | 10,68 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,06 | 0,26 | 0 | 0,33 | 0,65 | 12,9 | 5 |
| AC | 75 | 0,01 | 0,18 | 0 | 0,36 | 0,55 | 10,2 | 5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| AC | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 92 |
| AC | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0007 **FECHA:** 19/06/2015 13:30:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,004245 **Coordenada Y:** -2,422935 **Altitud:** 2924,34

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

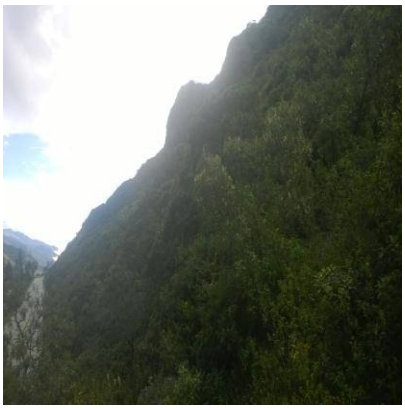


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 80-95 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 95-160 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 58,32 | 23,12 | 18,56 | Franco arenoso | 68 | 41 |
| A | 80 | 61,44 | 20 | 18,56 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,87 | 0,73 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,52 | 12,95 | 0,26 | 0,28 | 0,77 | 8,85 |
| A | 80 | 6,71 | 13,91 | 0,22 | 0,21 | 0,91 | 5,87 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,12 | 14,56 | | |
| A | 80 | 0,02 | 9,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,18 | 0,4 | 6,94 | 1 | 8,52 | 12,9 | 66 |
| A | 80 | 0,33 | 0,3 | 4,23 | 1,03 | 5,89 | 11,1 | 53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | 96 |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0017 **FECHA:** 21/06/2015 14:06:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,064973 **Coordenada Y:** -2,396834 **Altitud:** 2660

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

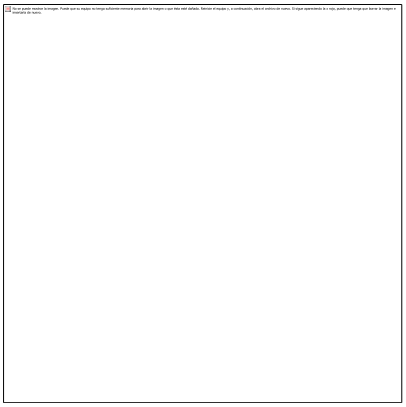
| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 153 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 60-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A3 | 95-153 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de epipedón mólico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 56,32 | 26 | 17,68 | Franco arenoso | | |
| A1 | 60 | 59,18 | 23,14 | 17,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,83 | 0,85 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,81 | 12,83 | 2,19 | 2,29 | 1,05 | 18,83 |
| A1 | 60 | 6,66 | 12,8 | 2,59 | 0,86 | 0,99 | 19,5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,17 | 11,97 | | |
| A1 | 60 | 0,14 | 8,19 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,31 | 2,7 | 13,94 | 1,79 | 18,74 | 19,8 | 95 |
| A1 | 60 | 0,28 | 1,14 | 16,22 | 1,7 | 19,34 | 19,8 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 95 |
| A1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0013 **FECHA:** 04/09/2014 11:49:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Vitric Melanudands **CLAVE:** DHCG **USDA 2010:** Pachic Vitric Melanudands **CLAVE:** DHCG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,989657 **Coordenada Y:** -2,461215 **Altitud:** 3190,95

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo desmenuzable, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 40-80 cm | Color principal en seco pardo oscuro (7.5YR 3/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Ab | 80-110 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 41,78 | 39,44 | 18,78 | Franco | 48 | 27 |
| Bw | 80 | 65,64 | 25,64 | 8,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,35 | 11,71 | 3,07 | 0,44 | 0,43 | 7,27 |
| Bw | 80 | 6,49 | 7,63 | 0,99 | 0,23 | 0,82 | 9,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,05 | 43,39 | | |
| Bw | 80 | 0,03 | 10,39 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,04 | 0,75 | 0,5 | 0,55 | 1,84 | 9,9 | 19 |
| Bw | 80 | 0,07 | 0,45 | 1,69 | 1,05 | 3,26 | 12 | 27 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 92 |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0006 **FECHA:** 03/09/2014 14:00:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanudands **CLAVE:** DHCO **USDA 2010:** Typic Melanudands **CLAVE:** DHCO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,984965 **Coordenada Y:** -2,402881 **Altitud:** 2923,94

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial reciente **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 8%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | Color principal en seco pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía fracturado; tipo de epipedón melánico |
| AC | 50-85 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en mojado ligeramente adherente levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 37,96 | 50 | 12,04 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,65 | 0,61 | 0,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 5,76 | 6,62 | 13,41 | 0,58 | 0,85 | 8,23 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,11 | 11,06 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,2 | 0,76 | 3,7 | 0,86 | 5,52 | 9 | 61,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 97,72 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0002 **FECHA:** 02/09/2014 11:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,985713 **Coordenada Y:** -2,392165 **Altitud:** 2864,36

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Terraza colgada **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 3%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (terrazas)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw1 | 90-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 135-155 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; poco compacto; pH 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 35,96 | 51,32 | 12,72 | Franco limoso | 42,46 | 35,74 |
| A | 90 | 36,96 | 50,58 | 12,46 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,61 | 0,54 | 0,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,93 | 19,44 | 2,65 | 1,22 | 1,09 | 4,76 |
| A | 90 | 6,22 | 8,52 | 2,79 | 0,48 | 0,31 | 6,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,17 | 19,15 | | |
| A | 90 | 0,05 | 15,25 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,03 | 1,63 | 2,42 | 1,2 | 5,28 | 8,7 | 60,7 |
| A | 90 | 0,05 | 0,71 | 3,03 | 0,31 | 4,1 | 10,2 | 40,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97,44 |
| A | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0004 **FECHA:** 18/06/2015 12:42:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,010105 **Coordenada Y:** -2,436885 **Altitud:** 3046,84

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 80 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 50-75 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); moteado principal color amarillo-parduzco (10YR 6/8); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 75-120 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); moteado principal color amarillo-parduzco (10YR 6/8); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 70,32 | 18 | 11,68 | Franco arenoso | 82 | 64 |
| Bw | 75 | 48,32 | 21,12 | 30,56 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,67 | 0,65 | 0,53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 6,5 | 1,93 | 0,9 | 0,19 | 0,31 | 1,99 |
| Bw | 75 | 6,47 | 3,72 | 0,03 | 0,15 | 3,07 | 8,52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,06 | 9,87 | | |
| Bw | 75 | 0,02 | 0,15 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,23 | 0,26 | 1,1 | 0,38 | 1,97 | 5,4 | 37 |
| Bw | 75 | 0,62 | 0,16 | 7,9 | 3,2 | 11,88 | 14,7 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 93 |
| Bw | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0004 **FECHA:** 02/09/2014 16:04:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,988558 **Coordenada Y:** -2,394818 **Altitud:** 2794,47

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 18-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); color secundario en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, límite secundario agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 70-130 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muy pocos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, color secundario gris oscuro (5Y 4/1); abundancia secundaria muy pocos, tamaño secundario medio, contraste secundario distinto, límite secundario difuso, estructura tipo masiva porosa a bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| C | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; compacto; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 49,28 | 37 | 13,72 | Franco | | |
| Bw | 70 | 37,96 | 36,32 | 25,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 5,65 | 25,05 | 15,09 | 2,03 | 3,33 | 14,02 |
| Bw | 70 | 6,32 | 7,16 | 10,74 | 1,07 | 4,86 | 13,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,19 | 9,84 | | |
| Bw | 70 | 0,08 | 1,02 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,09 | 2,71 | 12,5 | 4,73 | 20,03 | 19,2 | 104,3 |
| Bw | 70 | 0,09 | 1,35 | 12,61 | 5,33 | 19,38 | 18,6 | 104,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0003 **FECHA:** 02/09/2014 13:46:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,983761 **Coordenada Y:** -2,399232 **Altitud:** 2890,07

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Restos de superficie estructural **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); abundancia pocos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); moteado principal color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4); abundancia común, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos grandes e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 34,96 | 41,32 | 23,72 | Franco | | |
| Bw1 | 80 | 36,78 | 38,5 | 24,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,89 | 13,3 | 2,99 | 1,23 | 3,01 | 13,74 |
| Bw1 | 80 | 5,97 | 7,2 | 2,79 | 0,8 | 2,77 | 12,44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,1 | 6,26 | | |
| Bw1 | 80 | 0,05 | 4,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,11 | 1,81 | 11,9 | 4,54 | 18,36 | 19,2 | 95,6 |
| Bw1 | 80 | 0,07 | 1,1 | 9,75 | 3,23 | 14,15 | 16,8 | 84,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0001 **FECHA:** 02/09/2014 9:25:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,986713 **Coordenada Y:** -2,390846 **Altitud:** 2874,69

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Cerro testigo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); moteado principal color pardo (10YR 4/3); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques angulares (paralelepípedo), tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 36,96 | 37,32 | 25,72 | Franco | | |
| Bw1 | 65 | 37,96 | 37,32 | 24,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,83 | 14,25 | 1,06 | 0,59 | 3,86 | 11,11 |
| Bw1 | 65 | 5,87 | 8,15 | 0,1 | 0,4 | 5,31 | 14,21 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,07 | 6,56 | | |
| Bw1 | 65 | 0,04 | 1,59 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 0,79 | 9,61 | 5,18 | 15,64 | 19,8 | 79 |
| Bw1 | 65 | 0,15 | 0,48 | 13,33 | 6,98 | 20,94 | 24,9 | 84,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0004 **FECHA:** 02/09/2014 15:32:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,967523 **Coordenada Y:** -2,395745 **Altitud:** 2885,11

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Terrazas indiferenciadas **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 12%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (terrazas)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; saturado; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía irregular; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-120 cm | color principal en húmedo gris-oliva claro (5Y 6/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 58,96 | 28,32 | 12,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,1 | 22,71 | 41,67 | 3,09 | 1,24 | 14,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,3 | 17,36 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,12 | 4,01 | 14,87 | 3,75 | 22,75 | 25,8 | 88,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0009 **FECHA:** 19/06/2015 13:03:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,02008 **Coordenada Y:** -2,402119 **Altitud:** 2565

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve volcánico colinado alto **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 157 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 22 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana ligera, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 22-70 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de alófana ligera, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); color secundario en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana ligera, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 130-157 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 51,18 | 22 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 70 | 31,18 | 18 | 50,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Bw1 | 70 | 0,97 | 1 | 0,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 6,33 | 12,01 | 1 | 0,77 | 2 | 7,45 |
| Bw1 | 70 | 6,48 | 12,36 | 3,6 | 0,56 | 3,09 | 8,29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 0,04 | 4,78 | | |
| Bw1 | 70 | 0,02 | 0,9 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | 0,19 | 1,19 | 6,31 | 2,25 | 9,94 | 12 | 83 |
| Bw1 | 70 | 0,22 | 0,76 | 7,77 | 3,29 | 12,04 | 13,5 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 22 | | | |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0005 **FECHA:** 18/06/2015 14:16:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,002623 **Coordenada Y:** -2,454406 **Altitud:** 2860,79

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 80%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

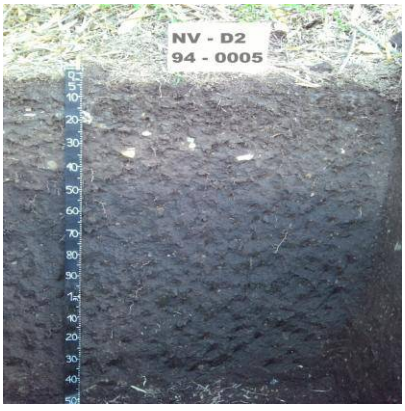
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 45-100 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 44,32 | 25,12 | 30,56 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 45 | 42,32 | 22,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw2 | 100 | 39,18 | 22 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,49 | 7,31 | 1,22 | 0,7 | 2,1 | 9,99 |
| Bw1 | 45 | 6,74 | 10,89 | 0,02 | 0,55 | 2,26 | 9,73 |
| Bw2 | 100 | 6,73 | 6,1 | 0,06 | 0,38 | 2,49 | 11,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,09 | 4,47 | | |
| Bw1 | 45 | 0,03 | 1,78 | | |
| Bw2 | 100 | 0,03 | 2,08 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,24 | 0,92 | 8,79 | 2,3 | 12,25 | 13,8 | 89 |
| Bw1 | 45 | 0,09 | 0,81 | 9,03 | 2,46 | 12,39 | 14,4 | 86 |
| Bw2 | 100 | 0,14 | 0,68 | 10,35 | 2,74 | 13,91 | 16,2 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |
| Bw1 | 45 | | | |
| Bw2 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0004 **FECHA:** 03/09/2014 9:33:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,994981 **Coordenada Y:** -2,389788 **Altitud:** 2743,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 42%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | Color principal en seco pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 28-65 cm | Color principal en seco pardo (7.5YR 4/4); color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 65-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco extremadamente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; |
| C2 | 90-150 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, levemente húmedo; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 36,78 | 49,18 | 14,04 | Franco | | |
| Bw | 65 | 32,96 | 37,32 | 29,72 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 5,81 | 8,88 | 3,53 | 0,68 | 2,56 | 10,57 |
| Bw | 65 | 5,58 | 3,67 | 1,03 | 0,42 | 5,18 | 6,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,1 | 7,27 | | |
| Bw | 65 | 0,06 | 0,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,19 | 0,82 | 5,93 | 3,04 | 9,98 | 12,6 | 79,2 |
| Bw | 65 | 0,22 | 0,37 | 3,84 | 5,4 | 9,83 | 14,7 | 66,9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |
| Bw | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0007 **FECHA:** 03/09/2014 15:28:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,994682 **Coordenada Y:** -2,381165 **Altitud:** 2518,58

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 42%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-135 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño muy fino a medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 64,96 | 23,32 | 11,72 | Franco arenoso | | |
| A | 70 | 49,78 | 41,18 | 9,04 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,09 | 7,78 | 6,27 | 0,75 | 3,41 | 16,57 |
| A | 70 | 6,16 | 3,99 | 7,11 | 0,77 | 3,24 | 15,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 6,09 | | |
| A | 70 | 0,08 | 4,01 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,27 | 1,21 | 9,78 | 4,63 | 15,89 | 16,8 | 94,6 |
| A | 70 | 0,3 | 1,2 | 8,58 | 3,51 | 13,59 | 14,7 | 92,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0016 **FECHA:** 21/06/2015 10:50:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,035866 **Coordenada Y:** -2,386564 **Altitud:** 2675,68

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 35-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 60-150 cm | color principal en húmedo gris claro (10YR 7/2); color secundario en húmedo rojo (2.5YR 4/6); no aplica; no descrito; pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 32,32 | 36,86 | 30,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 60 | 40,32 | 30,86 | 28,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 1,14 | 1,09 | 1,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,56 | 11,61 | 1,81 | 0,23 | 1,97 | 17,09 |
| Bw | 60 | 6,28 | 8,4 | 1,24 | 0,31 | 1,62 | 19,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,03 | 4,05 | | |
| Bw | 60 | 0,03 | 0,98 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,24 | 0,37 | 15,45 | 2,58 | 18,64 | 20,4 | 91 |
| Bw | 60 | 0,48 | 0,52 | 18,96 | 2,02 | 21,98 | 27,3 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 88 |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0006 **FECHA:** 19/06/2015 8:53:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,025408 **Coordenada Y:** -2,385208 **Altitud:** 2472

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 45-60 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 60-127 cm | color principal en húmedo gris-oliva claro (5Y 6/2); húmedo; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 39,18 | 28 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 45 | 39,18 | 28 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 60 | 43,18 | 22 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,42 | 11,09 | 0,77 | 0,95 | 3,59 | 13,85 |
| A | 45 | 6,6 | 10,28 | 1,08 | 0,97 | 3,14 | 14,67 |
| Bw | 60 | 6,67 | 10,51 | 0,73 | 0,7 | 3,47 | 16,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 3,17 | | |
| A | 45 | 0,04 | 2,96 | | |
| Bw | 60 | 0,03 | 1,41 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,17 | 1,47 | 13,1 | 4,51 | 19,25 | 21 | 92 |
| A | 45 | 0,17 | 1,62 | 13,97 | 4,04 | 19,8 | 20,4 | 97 |
| Bw | 60 | 0,27 | 1,2 | 17,53 | 4,31 | 23,31 | 22,8 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 45 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0018 **FECHA:** 21/06/2015 14:48:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,064358 **Coordenada Y:** -2,394875 **Altitud:** 2611

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 90%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-90 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); color secundario en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 32,32 | 30 | 37,68 | Franco arcilloso | | |
| A | 90 | 28,32 | 32 | 39,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,98 | 13,23 | 3,34 | 0,91 | 2,49 | 21,16 |
| A | 90 | 7,14 | 12,58 | 3,8 | 0,56 | 2,33 | 21,5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,05 | 3,11 | | |
| A | 90 | 0,07 | 2,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,69 | 1,3 | 21,28 | 3,05 | 26,32 | 24,9 | 106 |
| A | 90 | 0,53 | 0,84 | 21,85 | 2,92 | 26,14 | 25,2 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| A | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0017 **FECHA:** 21/06/2015 11:52:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,025205 **Coordenada Y:** -2,39117 **Altitud:** 2451,95

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 35-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 50-130 cm | color principal en húmedo gris-oliva claro (5Y 6/2); no aplica; no descrito; pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 23,18 | 32 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bw | 50 | 28,32 | 28,86 | 42,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,44 | 10,91 | 2,48 | 1,88 | 5,13 | 14,41 |
| Bw | 50 | 6,18 | 7,46 | 2,7 | 1,2 | 5,24 | 9,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,08 | 4,92 | | |
| Bw | 50 | 0,04 | 1,78 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,15 | 2,47 | 11,85 | 6,15 | 20,62 | 24,3 | 85 |
| Bw | 50 | 0,12 | 1,6 | 8,44 | 5,37 | 15,53 | 23,7 | 66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0022 **FECHA:** 21/06/2015 14:05:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,049907 **Coordenada Y:** -2,374816 **Altitud:** 2608,04

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 73%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 25-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 60-110 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); color secundario en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 27,44 | 30,5 | 42,06 | Arcilla | | |
| Bw | 60 | 29,44 | 23,74 | 46,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,6 | 8,47 | 0,95 | 0,87 | 4,61 | 15,44 |
| Bw | 60 | 6,29 | 3,95 | 0,23 | 0,58 | 6,54 | 20,32 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,05 | 4,89 | | |
| Bw | 60 | 0,03 | 2,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,19 | 1,1 | 13,56 | 5,99 | 20,84 | 23,7 | 88 |
| Bw | 60 | 0,22 | 0,81 | 22,47 | 10,85 | 34,35 | 33,3 | 103 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0028 **FECHA:** 23/06/2015 14:16:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,002592 **Coordenada Y:** -2,450019 **Altitud:** 2899

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 95%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

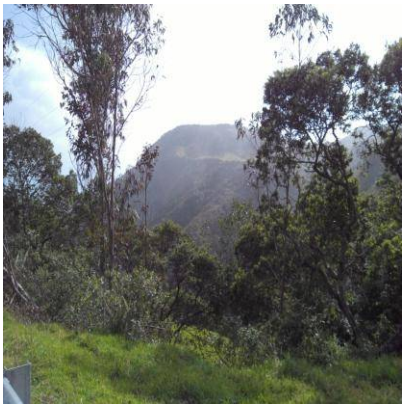


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-75 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 75-105 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Ab | 105-145 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2Bw3 | 145-160 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 34,32 | 32,86 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 75 | 46,32 | 20,86 | 32,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 6,15 | 23,02 | 1,85 | 0,64 | 4,11 | 8,91 |
| Bw1 | 75 | 6,08 | 6,15 | 3,07 | 0,09 | 4,29 | 5,76 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,05 | 7,73 | | |
| Bw1 | 75 | 0,02 | 1,91 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,17 | 0,87 | 6,65 | 4,43 | 12,12 | 17,1 | 71 |
| Bw1 | 75 | 0,14 | 0,12 | 4,54 | 4,12 | 8,92 | 16,2 | 55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | |
| Bw1 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0020 **FECHA:** 21/06/2015 11:48:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,061601 **Coordenada Y:** -2,378513 **Altitud:** 2507,3

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 42%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

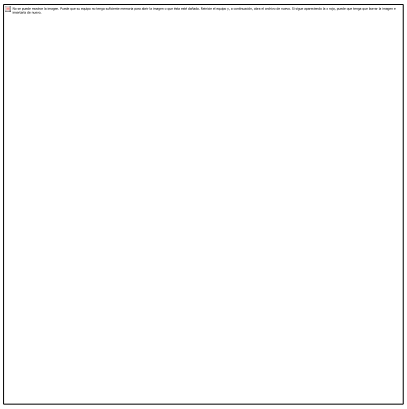
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza humus, localización poros, límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 60-105 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 3Ab | 105-115 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| 3Bw3 | 115-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; pH 6; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 27,44 | 27,74 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 60 | 47,44 | 21,74 | 30,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| 2Bw2 | 105 | 26,32 | 22,86 | 50,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,33 | 16,18 | 1,27 | 1,06 | 3,63 | 14,6 |
| Bw1 | 60 | 6,33 | 3,16 | 0,5 | 0,5 | 3,65 | 18,23 |
| 2Bw2 | 105 | 6,41 | 3,34 | 0,13 | 0,2 | 4,63 | 20,35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,08 | 6,81 | | |
| Bw1 | 60 | 0,03 | 1,3 | | |
| 2Bw2 | 105 | 0,02 | 0,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,19 | 1,58 | 13,7 | 5,55 | 21,02 | 23,4 | 90 |
| Bw1 | 60 | 0,24 | 0,8 | 18,8 | 5,54 | 25,38 | 34,8 | 73 |
| 2Bw2 | 105 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw2 | 105 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 60 | | | |
| 2Bw2 | 105 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0010 **FECHA:** 19/06/2015 14:34:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,035031 **Coordenada Y:** -2,410891 **Altitud:** 2656

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 25-55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 55-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 37,18 | 26 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 55 | 33,18 | 24 | 42,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,66 | 11,64 | 1,46 | 0,54 | 3,14 | 13,83 |
| A | 55 | 6,8 | 11,18 | 1,25 | 0,4 | 2,72 | 15,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,04 | 3,34 | | |
| A | 55 | 0,02 | 2,6 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,36 | 1,07 | 13,41 | 3,95 | 18,79 | 18,9 | 99 |
| A | 55 | 0,37 | 0,81 | 14,78 | 3,76 | 19,72 | 20,4 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0007 **FECHA:** 19/06/2015 9:54:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,025999 **Coordenada Y:** -2,394245 **Altitud:** 2392

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 6%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** > 50 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 85 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-85 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (2.5Y 3/1); moteado principal color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/4); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 85-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo masiva, textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 57,18 | 20 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 85 | 47,18 | 24 | 28,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,46 | 14,08 | 2,51 | 0,05 | 0,8 | 6,81 |
| Bw1 | 85 | 6,84 | 10,52 | 6,3 | 0,04 | 2,42 | 13,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,02 | 5,52 | | |
| Bw1 | 85 | 0,04 | 2,82 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,35 | 0,1 | 5,97 | 0,94 | 7,36 | 10,2 | 72 |
| Bw1 | 85 | 0,56 | 0,04 | 12,6 | 2,88 | 16,08 | 17,7 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw1 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0019 **FECHA:** 21/06/2015 16:42:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)

**Coordenada X:** -79,052652 **Coordenada Y:** -2,415718 **Altitud:** 2688,03

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%

**Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** No se fracciona

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -

**Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

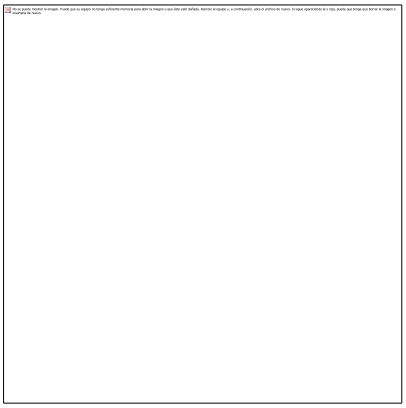
**Profundidad del Nivel Freático:** 130 **Tipo:** Profundo

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 40-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 70-110 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 110-130 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); moteado principal color amarillo-rojizo (7.5YR 6/8); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Ab | 130-162 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 30,32 | 34 | 35,68 | Franco arcilloso | | |
| A1 | 70 | 28,32 | 31,12 | 40,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,82 | 17,22 | 7,53 | 1,64 | 3,97 | 17,24 |
| A1 | 70 | 7,12 | 12,78 | 5,81 | 1,21 | 4,21 | 16,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,07 | 5,24 | | |
| A1 | 70 | 0,07 | 3,96 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,26 | 2,48 | 13,62 | 5,34 | 21,7 | 22,2 | 98 |
| A1 | 70 | 0,27 | 1,95 | 12,99 | 5,34 | 20,55 | 21,6 | 95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0019 **FECHA:** 21/06/2015 14:59:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,036043 **Coordenada Y:** -2,409559 **Altitud:** 2653,9

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 45-70 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 70-110 cm | color principal en húmedo amarillo-oliva (2.5Y 6/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 110-150 cm | color principal en húmedo gris claro (2.5Y 7/2); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 22,32 | 34,86 | 42,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 45 | 25,18 | 32 | 42,82 | Arcilla | | |
| Bw2 | 70 | 31,18 | 28 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,25 | 9,96 | 4,59 | 4,96 | 3,94 | 18,98 |
| Bw1 | 45 | 7,36 | 8,38 | 4,15 | 4,16 | 5,57 | 17,85 |
| Bw2 | 70 | 7,14 | 6,21 | 3,27 | 1,21 | 6,87 | 16,28 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,13 | 4,48 | | |
| Bw1 | 45 | 0,12 | 2,14 | | |
| Bw2 | 70 | 0,05 | 0,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,24 | 6,17 | 15,52 | 5,3 | 27,23 | 28,5 | 96 |
| Bw1 | 45 | 0,14 | 4,98 | 15,28 | 6,56 | 26,96 | 28,2 | 96 |
| Bw2 | 70 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw1 | 45 | | | |
| Bw2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0005 **FECHA:** 03/09/2014 11:20:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,991881 **Coordenada Y:** -2,389493 **Altitud:** 2806,13

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PAPA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

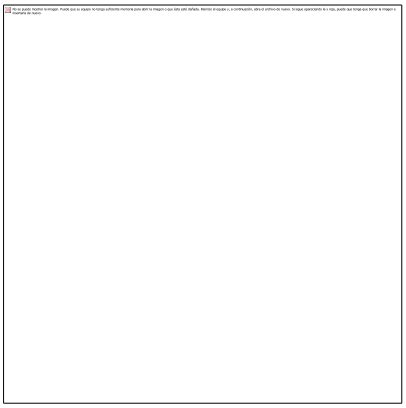
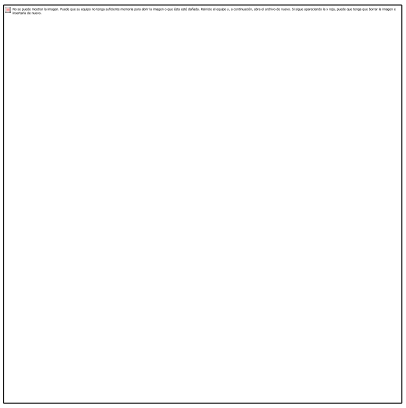


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 45-90 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Ab | 90-140 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 50,96 | 35 | 14,04 | Franco | | |
| A | 90 | 36,96 | 52 | 11,04 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,61 | 0,6 | 0,66 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 5,77 | 18,1 | 5,89 | 0,97 | 1,58 | 11,76 |
| A | 90 | 6,17 | 3,34 | 7,96 | 0,99 | 0,41 | 2,94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,14 | 11,68 | | |
| A | 90 | 0,11 | 8,81 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,09 | 1,17 | 5,82 | 1,84 | 8,92 | 12 | 74,3 |
| A | 90 | 0,05 | 1,19 | 0,6 | 0,16 | 2 | 5,1 | 39,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| A | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | 97,78 |
| A | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-94-0037 **FECHA:** 10/09/2014 11:09:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** SIBAMBE
   **Coordenada X:** -78,940894 **Coordenada Y:** -2,236786 **Altitud:** 2308,95

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Piñón

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 50 cm | Color principal en seco pardo (7.5YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en seco suave, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, ligeramente calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A2 | 50-150 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana fuerte, ligeramente calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, tipo de epipedón melánico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 35,28 | 52,68 | 12,04 | Franco limoso | | |
| A2 | 150 | 38,28 | 51,68 | 10,04 | Franco limoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 0,81 | 0,78 | 0,79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 7,09 | 9,11 | 3,48 | 1,07 | 1,04 | 15,07 |
| A2 | 150 | 7,46 | 5,63 | 6,84 | 0,35 | 1,56 | 17,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 0,1 | 13,64 | | |
| A2 | 150 | 0,04 | 10,9 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | 0,09 | 1,2 | 7,77 | 1,46 | 10,52 | 12,1 | 87 |
| A2 | 150 | 0,12 | 0,3 | 6,47 | 1,61 | 8,5 | 11,1 | 77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 50 | | | 96 |
| A2 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0015 **FECHA:** 21/06/2015 9:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,042864 **Coordenada Y:** -2,388284 **Altitud:** 2785,87

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 5,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 40-60 cm | color principal en húmedo amarillo-oliva (2.5Y 6/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 60-80 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr1 | 80-120 cm | color principal en húmedo gris claro (2.5Y 7/2); no aplica; no descrito; pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| Cr2 | 120-150 cm | color principal en húmedo amarillo pálido (5Y 8/3); no aplica; no descrito; pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 56,32 | 28,86 | 14,82 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 60 | 32,32 | 44,86 | 22,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,63 | 0,72 | 0,65 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 5,91 | 13,54 | 1,42 | 0,49 | 1,53 | 6,94 |
| Bw1 | 60 | 6,49 | 9,43 | 1,39 | 1,14 | 1,73 | 2,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,03 | 11,71 | | |
| Bw1 | 60 | 0,04 | 2,02 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,16 | 0,6 | 4,6 | 1,67 | 7,03 | 9 | 78 |
| Bw1 | 60 | 0,15 | 1,49 | 1,95 | 1,6 | 5,19 | 11,7 | 44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | 98 |
| Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0003 **FECHA:** 02/09/2014 13:33:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,993257 **Coordenada Y:** -2,386986 **Altitud:** 2815,82

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie alta **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo (10YR 5/3); color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo desmenuzable, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, no coherente; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 20-55 cm | Color principal en seco pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| Bw1 | 55-80 cm | Color principal en seco pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-125 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 33,78 | 54,18 | 12,04 | Franco limoso | | |
| A | 55 | 78,96 | 12,32 | 8,72 | Arena francosa | | |
| Bw1 | 80 | 79,96 | 11 | 9,04 | Arena francosa | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,64 | 0,68 | 0,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5,82 | 3,62 | 23,77 | 0,61 | 0,68 | 6,36 |
| A | 55 | 6,08 | 2,48 | 10,74 | 0,35 | 0,59 | 3,96 |
| Bw1 | 80 | 6,13 | 3,83 | 28,13 | 0,16 | 0,63 | 3,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,12 | 10,12 | | |
| A | 55 | 0,1 | 4,35 | | |
| Bw1 | 80 | 0,08 | 3,3 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,04 | 0,38 | 1,15 | 0,15 | 1,72 | 7,5 | 22,9 |
| A | 55 | 0,1 | 0,33 | 1,71 | 0,45 | 2,59 | 9,6 | 27 |
| Bw1 | 80 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 97,61 |
| A | 55 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0015 **FECHA:** 21/06/2015 11:56:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,072255 **Coordenada Y:** -2,397386 **Altitud:** 2617

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 68%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 159 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 60-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A3 | 100-145 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 145-159 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 52,32 | 28 | 19,68 | Franco arenoso | | |
| A1 | 60 | 50,32 | 30 | 19,68 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,9 | 0,84 | 0,89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,71 | 22,51 | 1,41 | 0,82 | 2,01 | 14,07 |
| A1 | 60 | 6,69 | 16,55 | 1,41 | 0,94 | 1,43 | 13,67 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 8,69 | | |
| A1 | 60 | 0,05 | 8,58 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,15 | 1,11 | 9,68 | 2,17 | 13,11 | 14,4 | 91 |
| A1 | 60 | 0,2 | 1,3 | 9,54 | 1,59 | 12,63 | 14,1 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97 |
| A1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0026 **FECHA:** 22/06/2015 13:47:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,019887 **Coordenada Y:** -2,436854 **Altitud:** 3107,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

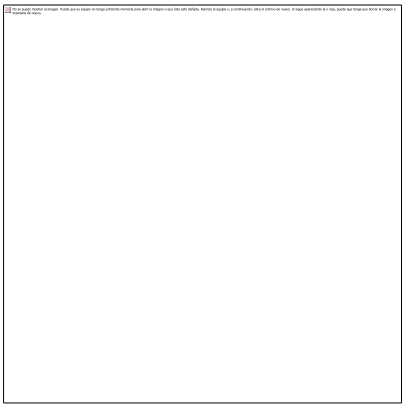
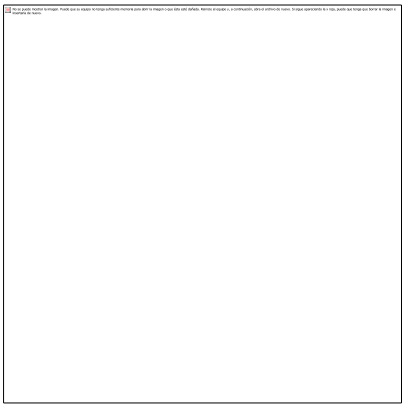


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-40 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 40-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (10YR 6/4); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 50,32 | 28 | 21,68 | Franco | | |
| Bw1 | 40 | 68,32 | 16 | 15,68 | Franco arenoso | | |
| Bw2 | 100 | 40,32 | 26 | 33,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,73 | 0,62 | 0,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,67 | 17,13 | 1,56 | 0,22 | 0,78 | 2,73 |
| Bw1 | 40 | 6,58 | 7,41 | 1,3 | 0,24 | 0,2 | 0,64 |
| Bw2 | 100 | 6,46 | 5,93 | 2,66 | 0,15 | 0,47 | 0,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,05 | 12,75 | | |
| Bw1 | 40 | 0,02 | 3,69 | | |
| Bw2 | 100 | 0,02 | 1,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,18 | 0,35 | 1,86 | 1,01 | 3,4 | 6,6 | 52 |
| Bw1 | 40 | 0,18 | 0,33 | 0,3 | 0,15 | 0,96 | 4,8 | 20 |
| Bw2 | 100 | 0,27 | 0,19 | 0,46 | 0,43 | 1,35 | 9 | 15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | 98 |
| Bw1 | 40 | | | |
| Bw2 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0016 **FECHA:** 21/06/2015 13:10:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,070662 **Coordenada Y:** -2,399088 **Altitud:** 2654

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 155 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

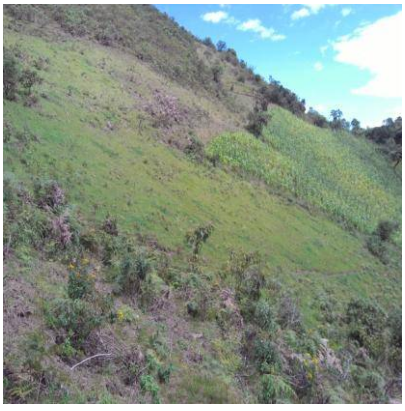


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 5,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 45-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 5,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 90-155 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5,5; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 34,32 | 28 | 37,68 | Franco arcilloso | | |
| A | 45 | 44,32 | 28 | 27,68 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,83 | 0,84 | 0,91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,6 | 24,31 | 1,53 | 0,87 | 2,76 | 8,1 |
| A | 45 | 6,89 | 21,6 | 1,92 | 0,52 | 1,48 | 5,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,04 | 6,07 | | |
| A | 45 | 0,04 | 7,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,16 | 1,1 | 4,33 | 2,56 | 8,15 | 11,1 | 73 |
| A | 45 | 0,15 | 0,69 | 3,69 | 1,46 | 5,99 | 8,4 | 71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 45 | | | 98 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-94-0038 **FECHA:** 10/09/2014 11:16:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** SIBAMBE
   **Coordenada X:** -78,935906 **Coordenada Y:** -2,236779 **Altitud:** 2306,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo artefactos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, ligeramente calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-110 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 41,72 | 46,56 | 11,72 | Franco | | |
| A | 110 | 36,78 | 43,86 | 19,36 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,79 | 0,85 | 0,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,03 | 7,45 | 3,23 | 0,9 | 2,28 | 10,39 |
| A | 110 | 7,38 | 4,01 | 9,22 | 0,88 | 1,31 | 15,03 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 8,94 | | |
| A | 110 | 0,07 | 12,05 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 1,2 | 7,94 | 2,78 | 11,98 | 12,4 | 97 |
| A | 110 | 0,62 | 1,07 | 12,82 | 2,91 | 17,42 | 20,3 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 110 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 96 |
| A | 110 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0001 **FECHA:** 02/09/2014 9:39:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -78,98962 **Coordenada Y:** -2,385317 **Altitud:** 2741,44

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión reciente **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

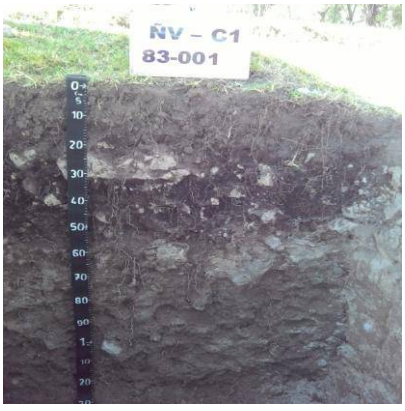
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 20-55 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 55-90 cm | Color principal en seco pardo pálido (10YR 6/3); color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en seco duro, consistencia en mojado no adherente y no plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; |
| C2 | 90-130 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 36,78 | 39,76 | 23,46 | Franco | | |
| A | 55 | 34,78 | 43,76 | 21,46 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,7 | 0,65 | 0,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5,81 | 3,07 | 35,15 | 0,91 | 1,79 | 13,18 |
| A | 55 | 5,96 | 2,36 | 22,73 | 1,09 | 3,66 | 21,68 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 35,23 | | |
| A | 55 | 0,08 | 3,19 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 1,56 | 7,29 | 1,9 | 10,83 | 12,9 | 84 |
| A | 55 | 0,11 | 1,75 | 13,48 | 5,43 | 20,77 | 22,2 | 93,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 96,79 |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_A3-94-0039 **FECHA:** 10/09/2014 15:36:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** ALAUSI
   **Parroquia:** HUIGRA
   **Coordenada X:** -78,961806 **Coordenada Y:** -2,225731 **Altitud:** 2237,97

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Ab | 85-105 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza sílice (silicio), tipo cristales, límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; |
| 2Bw | 105-135 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 52,28 | 33 | 14,72 | Franco arenoso | | |
| Bw | 85 | 54,28 | 33 | 12,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,75 | 0,6 | 0,84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 7,04 | 20,74 | 2,9 | 0,34 | 0,66 | 23,7 |
| Bw | 85 | 7,31 | 12,24 | 6,12 | 0,29 | 2,09 | 14,69 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,12 | 14,63 | | |
| Bw | 85 | 0,06 | 5,39 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,06 | 0,36 | 16,91 | 2,18 | 19,51 | 15,6 | 125 |
| Bw | 85 | 0,11 | 0,33 | 8,74 | 2,92 | 12,1 | 15 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 96 |
| Bw | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0027 **FECHA:** 22/06/2015 15:20:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,019975 **Coordenada Y:** -2,413409 **Altitud:** 2804,16

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 18 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

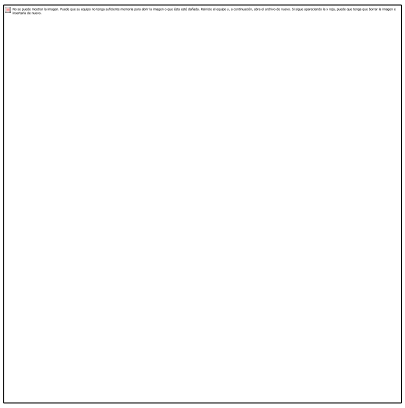
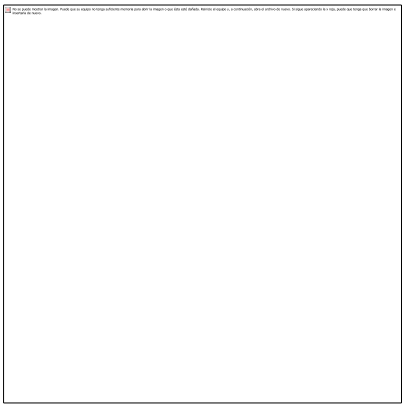


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Cr | 18-160 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); textura de campo arena fina; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, compacto; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 54,32 | 24 | 21,68 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 7 | 8,39 | 2,29 | 1,5 | 5,73 | 15,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,05 | 0,73 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,41 | 2,28 | 20,74 | 7,24 | 30,67 | 28,8 | 107 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-90-0018 **FECHA:** 21/06/2015 13:48:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,037574 **Coordenada Y:** -2,406783 **Altitud:** 2635,53

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 35%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA
   **Cultivos:** VEGETACION ARBUSTIVA DE ALTURA (PARAMO)
   **Influencia humana:** Sin influencia
   **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía fracturado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 30-50 cm | color principal en húmedo gris (5Y 5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 50-75 cm | color principal en húmedo gris (2.5Y 6/1); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; |
| C | 75-150 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (2.5Y 6/2); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 34,32 | 26,86 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 50 | 42,32 | 22,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,69 | 6,06 | 4,62 | 0,7 | 2,51 | 22,28 |
| Bw | 50 | 6,58 | 6,86 | 5,79 | 0,27 | 2,78 | 19,46 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,04 | 0,85 | | |
| Bw | 50 | 0,03 | 0,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,21 | 0,73 | 24,78 | 3,12 | 28,84 | 30,6 | 94 |
| Bw | 50 | 0,19 | 0,23 | 18,26 | 2,95 | 21,63 | 22,8 | 95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |
| Bw | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0051 **FECHA:** 13/09/2014 10:42:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Ultic Melanudands **CLAVE:** DHCM **USDA 2010:** Ultic Melanudands **CLAVE:** DHCM

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,880478 **Coordenada Y:** -2,629339 **Altitud:** 3460

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| Bt1 | 30-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; pH 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 80-100 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6,5; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| Cr | 100-180 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no descrito; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 56,96 | 24 | 19,04 | Franco arenoso | | |
| Bt1 | 80 | 58,28 | 21,36 | 20,36 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,52 | 60,54 | 25,65 | 0,24 | 0,55 | 3,88 |
| Bt1 | 80 | 6,6 | 26,69 | 12,55 | 0,22 | 0,51 | 3,38 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 16,89 | | |
| Bt1 | 80 | 0,05 | 12,82 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,27 | 0,5 | 1,69 | 0,54 | 3 | 10,2 | 29 |
| Bt1 | 80 | 0,08 | 0,41 | 1,06 | 0,43 | 1,98 | 9,9 | 20 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0040 **FECHA:** 11/09/2014 10:31:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** JERUSALEN
   **Coordenada X:** -78,957443 **Coordenada Y:** -2,662179 **Altitud:** 3225

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Santa Rosa

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| A | 40-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| C | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); color secundario en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 61,64 | 28 | 10,36 | Franco arenoso | | |
| A | 100 | 69,64 | 18 | 12,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,68 | 0,68 | 0,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 5,3 | 7,32 | 7,97 | 0,17 | 0,25 | 4,93 |
| A | 100 | 5,16 | 11,83 | 5,22 | 0,05 | 0,14 | 2,09 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,23 | 17,38 | 2,9 | 2,7 |
| A | 100 | 0,17 | 10,01 | 2,9 | 2,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,08 | 0,36 | 2,91 | 0,13 | 3,48 | 8,18 | 43 |
| A | 100 | 0,08 | 0,12 | 0,53 | 0,03 | 0,76 | 5,96 | 13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 91 |
| A | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0049 **FECHA:** 12/09/2014 16:03:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** BIBLIAN
   **Coordenada X:** -78,921139 **Coordenada Y:** -2,63514 **Altitud:** 3388

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 150 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2A | 70-110 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| 3A | 110-140 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; muy mojado; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| BC | 140-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; muy mojado; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 60,96 | 26 | 13,04 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 6,72 | 15,77 | 7,85 | 0,03 | 0,21 | 1,53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,06 | 21,43 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,35 | 0,08 | 0,16 | 0,04 | 0,63 | 7,8 | 8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0036 **FECHA:** 10/09/2014 12:24:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,845182 **Coordenada Y:** -2,609208 **Altitud:** 3498

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** PINO (TEMPLADO)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-145 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 57,54 | 28,74 | 13,72 | Franco arenoso | | |
| A | 70 | 59,54 | 24,74 | 15,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,49 | 8,8 | 4,76 | 0,14 | 0,71 | 3,73 |
| A | 70 | 5,88 | 29,34 | 4,53 | 0,51 | 1,1 | 7,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,04 | 11,3 | | |
| A | 70 | 0,12 | 15,92 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,13 | 0,24 | 1,36 | 0,5 | 2,23 | 7,59 | 29 |
| A | 70 | 0,1 | 0,83 | 4,99 | 1,51 | 7,43 | 12,89 | 58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0045 **FECHA:** 12/09/2014 9:37:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** BIBLIAN
   **Coordenada X:** -78,904325 **Coordenada Y:** -2,652895 **Altitud:** 3198

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A1 | 28-65 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A2 | 65-140 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de epipedón úmbrico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 50 | 29,64 | 20,36 | Franco | | |
| A1 | 65 | 79,64 | 8 | 12,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 6,39 | 12,21 | 8,65 | 0,02 | 0,12 | 5,15 |
| A1 | 65 | 6,88 | 8,99 | 1,52 | 0,02 | 0,1 | 2,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,1 | 18,06 | | |
| A1 | 65 | 0,05 | 20,01 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,09 | 0,12 | 2,16 | 0,02 | 2,39 | 8,7 | 28 |
| A1 | 65 | 0,07 | 0,09 | 0,43 | 0,01 | 0,6 | 7,2 | 8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |
| A1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E2-86-0024 **FECHA:** 24/07/2014 7:49:00 **EDAFÓLOGO:** Romney Mora

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** TADAY
   **Coordenada X:** -78,736872 **Coordenada Y:** -2,677594 **Altitud:** 2440,88

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 3

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 52 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 52 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| Bw1 | 52-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-104 cm | color principal en húmedo amarillo (10YR 7/6); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 104-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); húmedo; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 55,64 | 28 | 16,36 | Franco arenoso | 56 | 53 |
| Bw1 | 70 | 49,64 | 28 | 22,36 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 0,49 | 0,45 | 0,44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 5,35 | 19,31 | 8,3 | 0,15 | 0,19 | 0,65 |
| Bw1 | 70 | 6,14 | 12,08 | 2,49 | 0,04 | 0,06 | 0,33 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 0,02 | 18,01 | 4,4 | 4,4 |
| Bw1 | 70 | 0,01 | 7,46 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | 0,34 | 0,25 | 0,06 | 0,03 | 0,68 | 5,16 | 13 |
| Bw1 | 70 | 0,12 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,19 | 2,04 | 9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 52 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 52 | | | 100 |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0045 **FECHA:** 14/09/2014 22:16:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Melanudands **CLAVE:** DHCO **USDA 2010:** Typic Melanudands **CLAVE:** DHCO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** GUAPAN
   **Coordenada X:** -78,842687 **Coordenada Y:** -2,654108 **Altitud:** 3535

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTOS-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

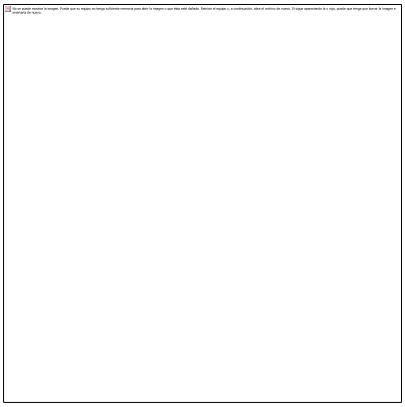
6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| C | 60-155 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 44,96 | 36 | 19,04 | Franco | | |
| A | 60 | 46,96 | 26 | 27,04 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,7 | 0,71 | 0,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 4,97 | 26,02 | 16,42 | 0,12 | 0,16 | 1,55 |
| A | 60 | 5,51 | 7,76 | 3,06 | 0,11 | 0,11 | 0,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,13 | 17,94 | 7,5 | 6,95 |
| A | 60 | 0,03 | 5,21 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,24 | 0,2 | 1,05 | 0,27 | 1,76 | 8,22 | 21 |
| A | 60 | 0,24 | 0,18 | 0,53 | 0,16 | 1,11 | 5,92 | 19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 99 |
| A | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0037 **FECHA:** 10/09/2014 14:10:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,866608 **Coordenada Y:** -2,607029 **Altitud:** 3249

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%

**Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 40-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 95-135 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 55,54 | 30,74 | 13,72 | Franco arenoso | | |
| A | 95 | 61,54 | 26,74 | 11,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,66 | 15,37 | 4,92 | 1,34 | 1,28 | 14,61 |
| A | 95 | 6,53 | 8,9 | 4,92 | 0,06 | 1,99 | 13,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,17 | 16,47 | | |
| A | 95 | 0,09 | 11,59 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,07 | 1,97 | 12,55 | 2,63 | 17,22 | 20,92 | 82 |
| A | 95 | 0,29 | 0,15 | 11,65 | 4,23 | 16,32 | 22,72 | 72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A | 95 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A | 95 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0046 **FECHA:** 12/09/2014 11:03:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** BIBLIAN
   **Coordenada X:** -78,919093 **Coordenada Y:** -2,644213 **Altitud:** 3334

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| 2A | 75-150 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de epipedón úmbrico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 63,64 | 18 | 18,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 6,73 | 8,69 | 6,98 | 0,2 | 0,1 | 0,81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 0,07 | 14,43 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | 0,1 | 0,33 | 0 | 0 | 0,43 | 7,5 | 6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0048 **FECHA:** 13/09/2014 10:43:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,888427 **Coordenada Y:** -2,633213 **Altitud:** 3246

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 35%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| BA | 70-105 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 6,5; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw | 105-155 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; poco compacto; actividad biológica tipo artefactos, abundancia poca; pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 46 | 39,64 | 14,36 | Franco | | |
| A | 70 | 67,64 | 20 | 12,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,57 | 0,51 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,4 | 36,07 | 6,7 | 0,13 | 0,44 | 3,3 |
| A | 70 | 6,93 | 14,3 | 3,77 | 0,11 | 0,07 | 1,24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,21 | 19,87 | 4,05 | 4,05 |
| A | 70 | 0,05 | 14,35 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,14 | 0,27 | 1,53 | 0,38 | 2,32 | 9,08 | 26 |
| A | 70 | 0,11 | 0,19 | 0,16 | 0,01 | 0,47 | 7,36 | 6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 91 |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0042 **FECHA:** 11/09/2014 14:32:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF **USDA 2010:** Acrudoxic Melanudands **CLAVE:** DHCF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** BIBLIAN
   **Coordenada X:** -78,939471 **Coordenada Y:** -2,635134 **Altitud:** 3358,69

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 22%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

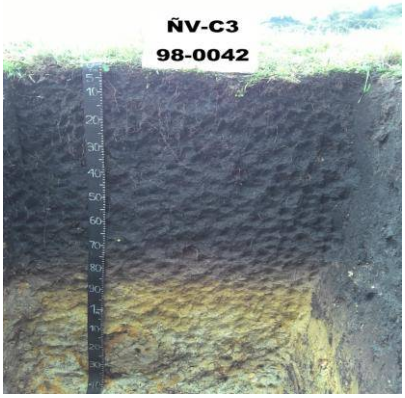
| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 75-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); color secundario en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 59,64 | 28 | 12,36 | Franco arenoso | | |
| A | 75 | 69,64 | 16 | 14,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,62 | 0,56 | 0,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,79 | 58,66 | 9,35 | 0,12 | 0,2 | 1,57 |
| A | 75 | 5,7 | 10,27 | 4,11 | 0,07 | 0,09 | 0,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,13 | 11,77 | | |
| A | 75 | 0,02 | 12,32 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,12 | 0,24 | 0,26 | 0,06 | 0,68 | 7,87 | 9 |
| A | 75 | 0,09 | 0,18 | 0,04 | 0,01 | 0,32 | 7,75 | 4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 92 |
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0040 **FECHA:** 10/09/2014 15:09:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,804924 **Coordenada Y:** -2,595622 **Altitud:** 3320

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 5/3); moteado principal color negro (10YR 2/1); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 85-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (10YR 6/4); moteado principal color negro (10YR 2/1); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 110-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 54 | 24 | 22 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 85 | 14 | 30 | 56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 6,45 | 12,88 | 56,21 | 0,21 | 2,31 | 12,29 |
| Bw1 | 85 | 6,8 | 7,04 | 71,02 | 0,06 | 3,77 | 6,46 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,04 | 5,47 | | |
| Bw1 | 85 | 0,04 | 0,91 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,13 | 0,42 | 7,51 | 3,27 | 11,33 | 18,6 | 61 |
| Bw1 | 85 | 0,27 | 0,19 | 3,69 | 3,45 | 7,6 | 12,6 | 60 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | |
| Bw1 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-96-0052 **FECHA:** 21/07/2014 9:03:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** GUAPAN
   **Coordenada X:** -78,825686 **Coordenada Y:** -2,671595 **Altitud:** 2929,38

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** JUNIO-JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Yunguilla

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Extremo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 20-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2C | 60-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); textura de campo franco limoso; consistencia en mojado ligeramente adherente húmedo; compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 68,96 | 20,68 | 10,36 | Franco arenoso | | |
| A2 | 60 | 54 | 30 | 16 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 6,26 | 15,92 | 2,19 | 0,31 | 3,28 | 12,6 |
| A2 | 60 | 6,65 | 8,29 | 4,95 | 0,04 | 2,57 | 13,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,14 | 6,88 | | |
| A2 | 60 | 0,06 | 12,58 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,4 | 0,53 | 11,01 | 6,16 | 18,1 | 22,22 | 82 |
| A2 | 60 | 0,49 | 0,11 | 9,85 | 5,54 | 15,99 | 22,48 | 71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | |
| A2 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0052 **FECHA:** 13/09/2014 12:36:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,866884 **Coordenada Y:** -2,613955 **Altitud:** 3169

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 104 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (7.5YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo claro (2.5YR 6/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia abundante, tamaño fino, contraste débil, límite agudo, color secundario pardo-rojizo (5YR 5/3); abundancia secundaria muchos, tamaño secundario muy fino, contraste secundario prominente, límite secundario agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía fracturado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-104 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/4); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia muchos, tamaño grueso, contraste prominente, límite agudo, color secundario pardo oscuro (7.5YR 3/3); abundancia secundaria muchos, tamaño secundario muy fino, contraste secundario prominente, límite secundario agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 104-140 cm | color principal en húmedo amarillo pálido (2.5Y 7/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/8); abundancia común, tamaño muy fino, contraste prominente, límite claro, color secundario pardo oscuro (7.5YR 3/3); abundancia secundaria común, tamaño secundario muy fino, contraste secundario distinto, límite secundario claro, estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; no aplica; no descrito; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 20,28 | 24,68 | 55,04 | Arcilla | | |
| Bw1 | 55 | 18 | 20,96 | 61,04 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,42 | 12,98 | 3,07 | 1,32 | 7,19 | 23,34 |
| Bw1 | 55 | 6,91 | 12,58 | 6,94 | 0,83 | 10,18 | 22,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,13 | 2,9 | | |
| Bw1 | 55 | 0,06 | 0,69 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,3 | 2,2 | 22,58 | 9,04 | 34,12 | 37,8 | 90 |
| Bw1 | 55 | 0,41 | 1,44 | 31,24 | 12,14 | 45,23 | 47,1 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0038 **FECHA:** 10/09/2014 15:23:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,869499 **Coordenada Y:** -2,587741 **Altitud:** 3135,78

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 21%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 18-55 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cg | 55-105 cm | color principal en húmedo oliva (5Y 5/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 44,78 | 17,5 | 37,72 | Franco arcilloso | | |
| A | 55 | 40,78 | 15,5 | 43,72 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 7,07 | 12,95 | 6,91 | 0,24 | 5,96 | 21,07 |
| A | 55 | 6,86 | 10,92 | 5,53 | 0,33 | 7,86 | 20,96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,14 | 6,23 | | |
| A | 55 | 0,11 | 4,38 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,38 | 0,5 | 23,51 | 9,47 | 33,86 | 34,08 | 99 |
| A | 55 | 0,53 | 0,67 | 25,16 | 10,4 | 36,76 | 37,83 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| A | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| A | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E2-95-0008 **FECHA:** 17/07/2014 16:39:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGEF **USDA 2010:** Andic Dystrudepts **CLAVE:** KGFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** PAUTE
   **Parroquia:** GUARAINAG
   **Coordenada X:** -78,640644 **Coordenada Y:** -2,674369 **Altitud:** 2612,11

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 74%
   **Geología (Material Parental):** Rocas metamórficas

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 35-85 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 85-105 cm | no aplica; raíces tamaño finas abundancia pocas, no descrito; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 24,54 | 42,24 | 33,22 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 85 | 27,54 | 43,24 | 29,22 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,29 | 4,56 | 5,71 | 0,15 | 5,27 | 10,12 |
| Bw | 85 | 6,58 | 3,27 | 6,42 | 0,15 | 5,52 | 11,75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 1,76 | | |
| Bw | 85 | 0,09 | 1,58 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,02 | 0,08 | 7,48 | 5,27 | 12,85 | 27,6 | 46,6 |
| Bw | 85 | 0,13 | 0,12 | 11,86 | 6,87 | 18,98 | 32,1 | 59,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bw | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0043 **FECHA:** 12/09/2014 9:25:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Aquic Humic Dystrudepts **CLAVE:** KGEJ **USDA 2010:** Aquic Humudepts **CLAVE:** KGDH

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,814185 **Coordenada Y:** -2,620039 **Altitud:** 3285,37

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglaciar **Pendiente general:** PLANA (0 - 2%) **Pendiente local:** 1%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos superficiales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Deposición por agua **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 20 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; muy mojado; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; muy mojado; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 40-57 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia común, tamaño fino, contraste distinto, límite claro, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; muy mojado; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Ab1 | 57-65 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo masiva y desmenuzable, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; muy mojado; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| 2Bw3 | 65-90 cm | color principal en húmedo gris-oliva oscuro (5Y 3/2); moteado principal color oliva (5Y 5/3); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 3Ab2 | 90-155 cm | color principal en húmedo negro (5Y 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; muy mojado; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 69,64 | 16 | 14,36 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 40 | 60 | 21,64 | 18,36 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 5,4 | 9,94 | 6 | 0,06 | 0,38 | 3,7 |
| Bw1 | 40 | 5,22 | 12,36 | 5,04 | 0,03 | 0,67 | 4,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,2 | 12,31 | 3,5 | 3,25 |
| Bw1 | 40 | 0,18 | 10,84 | 3,05 | 2,95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,11 | 0,18 | 2,68 | 0,4 | 3,37 | 8,89 | 38 |
| Bw1 | 40 | 0,18 | 0,06 | 3,22 | 0,71 | 4,17 | 9,43 | 44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | |
| Bw1 | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0033 **FECHA:** 09/09/2014 8:34:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

---

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Haplocryolls **CLAVE:** IEFP **USDA 2010:** Typic Haplocryolls **CLAVE:** IEFP

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,894368 **Coordenada Y:** -2,51785 **Altitud:** 3465,03

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isofrígido **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 21%

**Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -

**Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** - | **Grado:** - | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Superficial |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 25-40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 35,78 | 40,44 | 23,78 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 5,76 | 30,47 | 0,84 | 0,48 | 2,65 | 17,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,08 | 6,57 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,12 | 0,78 | 8,21 | 3,74 | 12,85 | 24,3 | 53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0030 **FECHA:** 09/09/2014 10:04:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,868518 **Coordenada Y:** -2,567009 **Altitud:** 3204,32

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%

**Geología (Material Parental):** Formación Biblián

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 35-70 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color secundario en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 38,96 | 31,32 | 29,72 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,98 | 12,91 | 5,86 | 0,58 | 3 | 22,04 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,12 | 4,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,28 | 0,85 | 15,04 | 4,93 | 21,1 | 21 | 101 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0050 **FECHA:** 12/09/2014 9:00:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,86847 **Coordenada Y:** -2,566926 **Altitud:** 3196,16

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Formación Biblián

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 35-70 cm | color principal en húmedo gris (10YR 5/1); húmedo; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 30,88 | 25,12 | 44 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,11 | 10,27 | 13,99 | 1 | 3 | 15,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,11 | 3,52 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,38 | 1,54 | 13,11 | 4,48 | 19,51 | 22,94 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0029 **FECHA:** 09/09/2014 8:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,865201 **Coordenada Y:** -2,539718 **Altitud:** 3240,63

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 24%

**Geología (Material Parental):** Formación Mangán

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| A | 20-50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 50-105 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C2 | 105-130 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 36,96 | 33,32 | 29,72 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 39,96 | 32,32 | 27,72 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,98 | 8,5 | 7,46 | 0,42 | 3,5 | 14,99 |
| A | 50 | 7,01 | 7,37 | 3,58 | 0,25 | 3,22 | 10,61 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,14 | 3,32 | | |
| A | 50 | 0,11 | 2,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,43 | 0,55 | 9,81 | 4,05 | 14,84 | 21,3 | 70 |
| A | 50 | 0,47 | 0,31 | 6,76 | 3,5 | 11,04 | 14,7 | 75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0041 **FECHA:** 10/09/2014 15:18:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,894446 **Coordenada Y:** -2,587571 **Altitud:** 3306,81

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de chevron **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 28 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

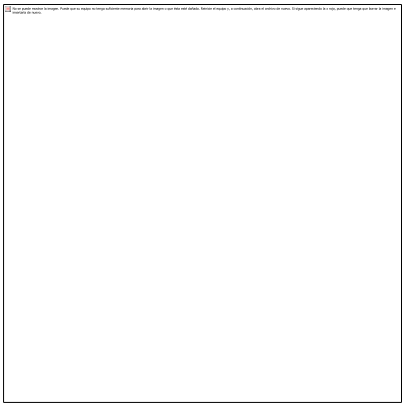


**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 28-105 cm | Color principal en seco pardo-amarillento (10YR 5/4); húmedo; no descrito; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 35,94 | 23,6 | 40,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 6,71 | 10,92 | 5,69 | 0,27 | 3,67 | 16,04 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,11 | 4,08 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,74 | 0,48 | 14,48 | 4,92 | 20,62 | 22,55 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0047 **FECHA:** 13/09/2014 8:47:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN

**Parroquia:** BIBLIAN

**Coordenada X:** -78,90632 **Coordenada Y:** -2,626236 **Altitud:** 3259,61

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%

**Geología (Material Parental):** Formación Mangán

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

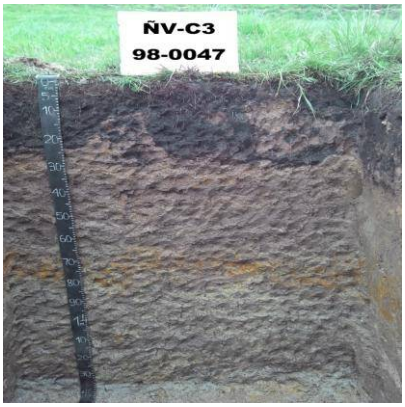
**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-65 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); moteado principal color pardo-rojizo (5YR 4/4); abundancia pocos, tamaño medio, contraste prominente, límite difuso, color secundario pardo-amarillento (10YR 5/8); abundancia secundaria muy pocos, tamaño secundario fino, contraste secundario débil, límite secundario difuso, estructura tipo bloques angulares y sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 6; ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-85 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); moteado principal color pardo (7.5YR 4/3); abundancia común, tamaño medio, contraste distinto, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy grueso/espeso y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 85-135 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); moteado principal color pardo (7.5YR 4/3); abundancia pocos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, textura de campo franco; consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| Cg | 135-140 cm | color principal en húmedo gris-oliva claro (5Y 6/2); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/6); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 60 | 25,64 | 14,36 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 65 | 56 | 23,64 | 20,36 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 5,65 | 29,76 | 36,29 | 0,17 | 1,09 | 9,09 |
| Bw1 | 65 | 6,02 | 10,89 | 5,03 | 0,12 | 5,32 | 13,1 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,16 | 8,35 | | |
| Bw1 | 65 | 0,02 | 0,54 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,21 | 0,38 | 8,47 | 2,1 | 11,16 | 16,71 | 67 |
| Bw1 | 65 | 0,3 | 0,22 | 11,99 | 6,19 | 18,7 | 21,13 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0034 **FECHA:** 09/09/2014 9:57:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,876252 **Coordenada Y:** -2,515598 **Altitud:** 3395,58

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 32%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 25-60 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente húmedo; compacto; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 34,96 | 49,98 | 15,06 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,04 | 22,67 | 2,55 | 0,14 | 2,11 | 19,37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,07 | 5,94 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,28 | 0,22 | 8,98 | 2,9 | 12,38 | 17,1 | 72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0035 **FECHA:** 09/09/2014 10:49:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,878639 **Coordenada Y:** -2,531018 **Altitud:** 3281,45

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 64%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Superficial

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 45 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares y sub-angulares, tamaño medio a muy grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco muy duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, muy compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 45-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); color secundario en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); no aplica; no descrito; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 35,96 | 43,98 | 20,06 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 6,36 | 18,35 | 1,85 | 0,27 | 4,06 | 24,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,1 | 2,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | 0,21 | 0,44 | 13,67 | 5,14 | 19,46 | 20,7 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0050 **FECHA:** 13/09/2014 9:02:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,902323 **Coordenada Y:** -2,613391 **Altitud:** 3381

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras (sin especificar), abundancia común; pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 50-85 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); moteado principal color pardo oscuro (7.5YR 3/2); abundancia común, tamaño muy fino, contraste distinto, límite claro, estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 85-127 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 127-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (10YR 6/4); moteado principal color pardo oscuro (7.5YR 3/3); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste débil, límite claro, textura de campo arena fina; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 17,64 | 25,32 | 57,04 | Arcilla | | |
| Bw1 | 85 | 51,64 | 20 | 28,36 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 7,22 | 9,64 | 12,65 | 0,6 | 7,62 | 23,75 |
| Bw1 | 85 | 6,7 | 5,24 | 18,95 | 0,11 | 4,94 | 15,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,11 | 1,99 | | |
| Bw1 | 85 | 0,03 | 0,75 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,18 | 1 | 27,31 | 9,36 | 37,85 | 40,8 | 93 |
| Bw1 | 85 | 0,23 | 0,23 | 10,88 | 4,53 | 15,87 | 20,4 | 78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | |
| Bw1 | 85 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0038 **FECHA:** 10/09/2014 8:09:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

---

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,9064 **Coordenada Y:** -2,524014 **Altitud:** 3165,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 65 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-65 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Btg | 65-120 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2); moteado principal color verde-grizaceo oscuro (5GY 4/2); abundancia muchos, tamaño fino, contraste débil, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 24,78 | 18,76 | 56,46 | Arcilla | | |
| Bw | 65 | 24,78 | 20,76 | 54,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,68 | 10,29 | 7,83 | 0,32 | 4,37 | 18,43 |
| Bw | 65 | 7,26 | 8,66 | 7,13 | 0,25 | 4,31 | 18,48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 2,36 | | |
| Bw | 65 | 0,07 | 1,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,66 | 0,66 | 21,22 | 6,48 | 29,02 | 30,62 | 95 |
| Bw | 65 | 0,43 | 0,52 | 20,65 | 5,98 | 27,58 | 30,62 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0051 **FECHA:** 12/09/2014 10:46:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,921201 **Coordenada Y:** -2,604305 **Altitud:** 3595,86

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** No se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 110 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia común, tamaño medio, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| Cg1 | 45-70 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); moteado principal color verde-grizaceo claro (5GY 6/2); abundancia muchos, tamaño medio, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| Cg2 | 70-120 cm | color principal en húmedo oliva (5Y 5/4); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/8); abundancia pocos, tamaño medio, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; saturado; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 46 | 30 | 24 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,44 | 27,88 | 62,25 | 0,75 | 2,57 | 11,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 3,9 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,11 | 1,04 | 9,6 | 3,02 | 13,77 | 16,82 | 82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-83-0014 **FECHA:** 04/09/2014 14:52:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,988384 **Coordenada Y:** -2,476695 **Altitud:** 3210,93

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-90 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Ab | 90-130 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 30,28 | 34 | 35,72 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 90 | 24,28 | 38 | 37,72 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 6,25 | 14,69 | 1,01 | 0,67 | 3,86 | 19,57 |
| Bw | 90 | 6,03 | 8,4 | 0,1 | 0,3 | 3,15 | 13,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,08 | 9,65 | | |
| Bw | 90 | 0,04 | 7,7 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,19 | 0,96 | 8,27 | 4,43 | 13,85 | 19,2 | 72 |
| Bw | 90 | 0,13 | 0,45 | 4,84 | 3,25 | 8,67 | 17,4 | 50 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | |
| Bw | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0026 **FECHA:** 07/09/2014 8:29:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,913292 **Coordenada Y:** -2,507321 **Altitud:** 3329

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente de chevron **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-53 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 53-75 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 75-125 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); moteado principal color negro (10YR 2/1); abundancia muchos, tamaño grueso, contraste prominente, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 50,78 | 26,76 | 22,46 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 53 | 53,54 | 26,74 | 19,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,84 | 18,43 | 8,96 | 0,3 | 3,6 | 14,43 |
| Bw1 | 53 | 7,12 | 17,08 | 5,17 | 0,22 | 3,69 | 13,59 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 5,03 | | |
| Bw1 | 53 | 0,07 | 3,09 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,28 | 0,49 | 11,89 | 4,96 | 17,62 | 19,5 | 90 |
| Bw1 | 53 | 0,29 | 0,36 | 10,67 | 4,47 | 15,79 | 17,7 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 53 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 53 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0040 **FECHA:** 10/09/2014 14:13:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,902883 **Coordenada Y:** -2,584039 **Altitud:** 3493,13

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Superficial

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 35-90 cm | color principal en húmedo gris-parduzco claro (10YR 6/2); color secundario en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 30,78 | 38,76 | 30,46 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 5,66 | 21,37 | 6,89 | 0,11 | 1,64 | 9,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,08 | 0,51 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,67 | 0,23 | 7,87 | 2,81 | 11,58 | 16,34 | 71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0012 **FECHA:** 04/09/2014 12:19:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,955917 **Coordenada Y:** -2,468104 **Altitud:** 3258

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 40-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 90-120 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques subangularesy desmenuzable, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 120-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; poco compacto; abundancia común; pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 37,96 | 45 | 17,04 | Franco | | |
| A1 | 90 | 47,96 | 33 | 19,04 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 7,2 | 17,29 | 10,08 | 0,36 | 1,74 | 12,82 |
| A1 | 90 | 7,24 | 5,15 | 2,9 | 0,25 | 2,18 | 13,12 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 13,73 | | |
| A1 | 90 | 0,05 | 8,91 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,16 | 0,56 | 11,91 | 3,59 | 16,22 | 18,1 | 90 |
| A1 | 90 | 0,19 | 0,41 | 11,99 | 4,52 | 17,11 | 20,4 | 84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| A1 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0013 **FECHA:** 04/09/2014 14:19:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,946412 **Coordenada Y:** -2,476651 **Altitud:** 3206

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 45%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 **Clases de Tamaño:** No se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 23 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 23-63 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Ab1 | 63-105 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Ab2 | 105-127 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw | 127-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 23 | 49,96 | 33 | 17,04 | Franco | | |
| A2 | 63 | 51,96 | 26,32 | 21,72 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 23 | 7,2 | 10,25 | 13,3 | 0,16 | 1,48 | 12,63 |
| A2 | 63 | 7,24 | 6,82 | 9,61 | 0,19 | 1,78 | 14,35 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 23 | 0,08 | 15 | | |
| A2 | 63 | 0,08 | 17,61 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 23 | 0,16 | 0,27 | 11,24 | 3,25 | 14,92 | 17,6 | 85 |
| A2 | 63 | 0,19 | 0,36 | 17,14 | 5,5 | 23,19 | 25,8 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 23 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 63 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 23 | | | |
| A2 | 63 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0054 **FECHA:** 12/09/2014 16:52:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL **USDA 2010:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,90566 **Coordenada Y:** -2,613794 **Altitud:** 3415,41

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3); abundancia común, tamaño muy fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Btg | 35-65 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color pardo oscuro (7.5YR 3/4); abundancia abundante, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 65-120 cm | color principal en húmedo negro (2.5Y 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C | 120-140 cm | color principal en húmedo gris-verdoso oscuro (GLEY 1 4/10GY); estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; saturado; compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 43,64 | 28 | 28,36 | Franco arcilloso | | |
| Btg | 65 | 27,64 | 28 | 44,36 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 5,76 | 16,41 | 5,33 | 0,33 | 2,18 | 12,68 |
| Btg | 65 | 5,46 | 10,63 | 7,13 | 0,08 | 2,13 | 14,74 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 6,23 | | |
| Btg | 65 | 0,08 | 3,38 | 1,45 | 1,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,43 | 0,62 | 11,05 | 3,7 | 15,8 | 21,35 | 74 |
| Btg | 65 | 0,4 | 0,18 | 12,78 | 3,67 | 17,03 | 22,24 | 77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Btg | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Btg | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0049 **FECHA:** 13/09/2014 12:39:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN

**Parroquia:** BIBLIAN

**Coordenada X:** -78,888883 **Coordenada Y:** -2,624444 **Altitud:** 3216

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 7

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%

**Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/8); abundancia pocos, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6,5; ligeramente calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza arcilla, tipo grietas rellenadas, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 55-95 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/6); abundancia común, tamaño medio, contraste débil, límite difuso, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6,5; no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza arcilla-sesquióxidos, tipo grietas rellenadas, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 95-135 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); color secundario en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo masiva porosa a bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización fuerte, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 3Bw3 | 135-145 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; compacto; pH 6,5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 38,96 | 28 | 33,04 | Franco arcilloso | | |
| 2Bw1 | 55 | 34,96 | 24 | 41,04 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,32 | 39,89 | 7,52 | 0,46 | 2,14 | 11,81 |
| 2Bw1 | 55 | 5,86 | 8,16 | 4,51 | 0,25 | 4,47 | 12,48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,06 | 8,13 | | |
| 2Bw1 | 55 | 0,02 | 0,62 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,16 | 0,79 | 9,74 | 3,21 | 13,9 | 18,55 | 75 |
| 2Bw1 | 55 | 0,31 | 0,35 | 10,16 | 4,38 | 15,2 | 19,28 | 79 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| 2Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0036 **FECHA:** 09/09/2014 11:57:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL **USDA 2010:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,888029 **Coordenada Y:** -2,532258 **Altitud:** 3219,47

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Urbanización - Uso residencial **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 110 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 40-90 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (2.5Y 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| Btg | 90-130 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (5Y 3/1); color secundario en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); moteado principal color gris-verdoso oscuro (GLEY 1 4/10Y); abundancia pocos, tamaño fino, contraste débil, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 38,78 | 18,76 | 42,46 | Arcilla | | |
| Bt | 90 | 36,78 | 15,76 | 47,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,78 | 16,47 | 50,63 | 1,4 | 3,11 | 31,4 |
| Bt | 90 | 7,09 | 16,55 | 167,22 | 2,59 | 4,38 | 32,28 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,18 | 4,32 | | |
| Bt | 90 | 0,23 | 2,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,35 | 3,97 | 18,64 | 7,87 | 30,83 | 27,3 | 113 |
| Bt | 90 | 0,57 | 1,47 | 17,15 | 7,35 | 26,54 | 29,4 | 90 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bt | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0049 **FECHA:** 11/09/2014 15:20:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,909949 **Coordenada Y:** -2,59804 **Altitud:** 3500,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 8%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 18 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 18-60 cm | color principal en húmedo gris claro (10YR 7/2); textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 40,88 | 27,12 | 32 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 6,46 | 18,11 | 8,08 | 1,74 | 3,23 | 14,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,1 | 4,2 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,19 | 2,77 | 13,1 | 5,55 | 21,61 | 26,5 | 82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E2-92-0017 **FECHA:** 21/07/2014 9:02:00 **EDAFÓLOGO:** Mireya Herrera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Thaptic Melanudands **CLAVE:** DHCL **USDA 2010:** Thaptic Melanudands **CLAVE:** DHCL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** PAUTE
   **Parroquia:** DUG DUG
   **Coordenada X:** -78,719378 **Coordenada Y:** -2,69725 **Altitud:** 3194,28

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 71%
   **Geología (Material Parental):** Unidad Alao Paute

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PAPA
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Ab | 25-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón melánico |
| 2Bw | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2C | 90-140 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); color secundario en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 29,64 | 50 | 20,36 | Franco limoso | | |
| Ab | 60 | 79,64 | 10 | 10,36 | Franco arenoso | 37 | 35 |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ab | 60 | 0,37 | 0,38 | 0,33 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 5,94 | 28,65 | 12,43 | 0,06 | 1,84 | 6,61 |
| Ab | 60 | 6,67 | 19,06 | 1,08 | 0,03 | 0,53 | 3,07 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,11 | 8,38 | | |
| Ab | 60 | 0,04 | 15,28 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,19 | 0,12 | 4,08 | 2,14 | 6,53 | 8,87 | 74 |
| Ab | 60 | 0,93 | 0,08 | 1,24 | 0,51 | 2,76 | 5,42 | 51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Ab | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Ab | 60 | | | 99 |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0053 **FECHA:** 12/09/2014 14:52:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** BIBLIAN
   **Coordenada X:** -78,916711 **Coordenada Y:** -2,630897 **Altitud:** 3472,77

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado bajo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 60-80 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; ph 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización poros, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (10YR 6/4); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; ph 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | 62 | 22 | 16 | Franco arenoso | | |
| Bw | 80 | 66 | 16 | 18 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | 0,44 | 0,4 | 0,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | 6,11 | 12,59 | 4,74 | 0,19 | 0,2 | 0,82 |
| Bw | 80 | 6,33 | 9,23 | 4,03 | 0,17 | 0,19 | 0,68 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | 0,05 | 10,97 | | |
| Bw | 80 | 0,03 | 6,6 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | 0,13 | 0,29 | 0,03 | 0,03 | 0,48 | 4,14 | 12 |
| Bw | 80 | 0,16 | 0,29 | 0,06 | 0,03 | 0,54 | 6,06 | 9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 60 | | | 92 |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0033 **FECHA:** 09/09/2014 15:22:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludands **CLAVE:** DHFF **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludands **CLAVE:** DHFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHOROCOPTE
   **Coordenada X:** -78,950627 **Coordenada Y:** -2,59707 **Altitud:** 3494

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 19%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Sin evidencias de erosión | **Superficie Afectada %:** - | **Grado:** - |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 70-125 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia común, tamaño medio, contraste distinto, límite difuso, estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 57,28 | 34 | 8,72 | Franco arenoso | | |
| Bw | 70 | 59,28 | 33 | 7,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,7 | 0,56 | 0,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 5,76 | 17,6 | 11,48 | 0,37 | 0,32 | 2,46 |
| Bw | 70 | 6,14 | 8,89 | 2,87 | 0,12 | 0,56 | 2,45 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,12 | 24,49 | | |
| Bw | 70 | 0,05 | 3,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 0,48 | 1,01 | 0,44 | 2,04 | 7,5 | 27 |
| Bw | 70 | 0,15 | 0,11 | 1,59 | 0,62 | 2,47 | 6,9 | 36 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 97 |
| Bw | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0032 **FECHA:** 09/09/2014 13:36:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHOROCOPTE
   **Coordenada X:** -78,937525 **Coordenada Y:** -2,593668 **Altitud:** 3537,57

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morrenas **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

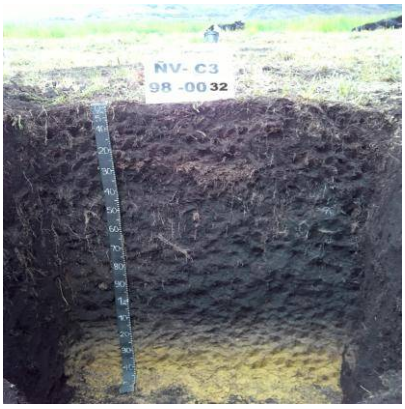
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 145 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 30-115 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| Bw | 115-145 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; reacción de alófana ligera, ligeramente calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 42,96 | 42,32 | 14,72 | Franco | | |
| A | 115 | 68,96 | 22,32 | 8,72 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,6 | 0,63 | 0,63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 5,62 | 31,45 | 20,33 | 0,35 | 0,95 | 9,55 |
| A | 115 | 5,64 | 8,64 | 2,59 | 0,18 | 0,28 | 2,13 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,18 | 28,29 | | |
| A | 115 | 0,19 | 18,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,19 | 0,45 | 4,94 | 1,51 | 7,09 | 16,5 | 43 |
| A | 115 | 0,15 | 0,22 | 0,72 | 0,35 | 1,44 | 9 | 16 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 115 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | 97 |
| A | 115 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0021 **FECHA:** 06/09/2014 10:43:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,910689 **Coordenada Y:** -2,52171 **Altitud:** 3068

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de chevron **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

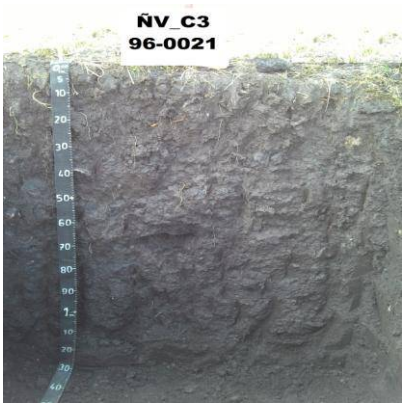
| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras (sin especificar), abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza humus, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 30-82 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 82-130 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización sin localización específica, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 54,28 | 14 | 31,72 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 82 | 52,28 | 12 | 35,72 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,49 | 16,19 | 8,66 | 0,17 | 8,17 | 19,1 |
| Bw1 | 82 | 7,42 | 12,57 | 2,88 | 0,17 | 8,25 | 20,29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,09 | 1,45 | | |
| Bw1 | 82 | 0,08 | 1,11 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,37 | 0,35 | 18,14 | 10,58 | 29,44 | 30 | 98 |
| Bw1 | 82 | 0,51 | 0,34 | 19,07 | 10,59 | 30,51 | 31,5 | 97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 82 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 82 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0008 **FECHA:** 03/09/2014 13:47:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,987083 **Coordenada Y:** -2,432085 **Altitud:** 3074,38

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 44%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 38 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| A1 | 38-55 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 55-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2AC | 95-123 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| 3Ab | 123-150 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 34,96 | 50,32 | 14,72 | Franco limoso | | |
| A1 | 55 | 36,96 | 48,32 | 14,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 5,83 | 9,39 | 4,57 | 0,5 | 0,96 | 5,26 |
| A1 | 55 | 6,12 | 6,72 | 5,86 | 0,48 | 0,74 | 4,53 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 0,06 | 6,9 | | |
| A1 | 55 | 0,04 | 5,45 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | 0,26 | 0,65 | 3,96 | 0,9 | 5,77 | 8,1 | 71,2 |
| A1 | 55 | 0,08 | 0,61 | 3,01 | 0,56 | 4,26 | 6,3 | 67,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 38 | | | |
| A1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0020 **FECHA:** 06/09/2014 8:55:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,92016 **Coordenada Y:** -2,501582 **Altitud:** 3124

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 40%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 20 - 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 104 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 45 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; saturado; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 45-75 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 75-104 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 104-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; saturado; compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 62,28 | 12 | 25,72 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 75 | 60,28 | 12 | 27,72 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 7,45 | 14,88 | 3,39 | 0,57 | 8,5 | 17,78 |
| Bw1 | 75 | 7,41 | 13,09 | 2,66 | 0,44 | 9,97 | 19,27 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,13 | 1,56 | | |
| Bw1 | 75 | 0,09 | 0,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | 0,2 | 0,86 | 17,32 | 10,13 | 28,51 | 28,5 | 100 |
| Bw1 | 75 | 0,2 | 0,69 | 18,85 | 11,9 | 31,64 | 30,9 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 45 | | | |
| Bw1 | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0019 **FECHA:** 05/09/2014 15:14:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Vertic Eutrudepts **CLAVE:** KGDD **USDA 2010:** Vertic Eutrudepts **CLAVE:** KGED

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO

**Parroquia:** EL TAMBO

**Coordenada X:** -78,929804 **Coordenada Y:** -2,491281 **Altitud:** 3182

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Superficie de relleno **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 5%

**Geología (Material Parental):** Depósitos superficiales

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -

**Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -

**Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Medio

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 105 **Tipo:** Profundo

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 105 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza caras de fricción, con intersección parcial, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bss | 40-60 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes abiertas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza caras de fricción, con intersección parcial, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bt | 60-105 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo prismática, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes abiertas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cg | 105-125 cm | color principal en húmedo gris oscuro (5Y 4/1); moteado principal color gris muy oscuro (5Y 3/1); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; saturado; poco compacto; actividad biológica tipo madrigueras grandes abiertas, abundancia poca; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 43,54 | 22,74 | 33,72 | Franco arcilloso | | |
| Bss | 60 | 52,28 | 20 | 27,72 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 7,14 | 16,67 | 7,43 | 0,14 | 6,44 | 19,34 |
| Bss | 60 | 6,65 | 13,71 | 11,62 | 0,21 | 4,92 | 16,59 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,12 | 3,74 | | |
| Bss | 60 | 0,08 | 2,55 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,68 | 0,23 | 19,68 | 9,81 | 30,4 | 31,8 | 96 |
| Bss | 60 | 0,68 | 0,3 | 14,32 | 7,03 | 22,33 | 24 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bss | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bss | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0034 **FECHA:** 10/09/2014 8:31:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG **USDA 2010:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,892553 **Coordenada Y:** -2,595781 **Altitud:** 3303,35

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 12 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bss1 | 12-40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza caras de fricción, sin intersección, localización caras de agregados horizontales, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bss2 | 40-75 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza caras de fricción, sin intersección, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 75-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento claro (2.5Y 6/3); color secundario en húmedo pardo (10YR 5/3); húmedo; no descrito; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 39,54 | 16,74 | 43,72 | Arcilla | | |
| Bss1 | 40 | 37,54 | 8,74 | 53,72 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 6,14 | 12,42 | 24,41 | 0,58 | 5,84 | 20,5 |
| Bss1 | 40 | 6,22 | 11,62 | 6,45 | 0,47 | 8,21 | 20,31 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,11 | 4,89 | | |
| Bss1 | 40 | 0,08 | 1,7 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,36 | 0,96 | 20,63 | 8,84 | 30,79 | 33,52 | 92 |
| Bss1 | 40 | 0,52 | 0,86 | 26,03 | 10,52 | 37,93 | 40,87 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | | | | | | | | | | |
| Bss1 | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | |
| Bss1 | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0047 **FECHA:** 11/09/2014 12:57:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,888014 **Coordenada Y:** -2,565301 **Altitud:** 3105,64

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 28 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco muy duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 28-150 cm | no aplica; no descrito; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 44 | 34,88 | 21,12 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 6,69 | 10,66 | 7,65 | 0,76 | 4,11 | 11,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,1 | 3,81 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,15 | 1,15 | 8,06 | 3,9 | 13,26 | 14,96 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0027 **FECHA:** 08/09/2014 12:34:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Vertic Argiudolls **CLAVE:** IHDD **USDA 2010:** Pachic Vertic Argiudolls **CLAVE:** IHDD

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,883409 **Coordenada Y:** -2,547532 **Altitud:** 3084,65

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Superficie inclinada disectada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 21%

**Geología (Material Parental):** Formación Mangán

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)

**Influencia humana:** Riego por aspersión **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Medio | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 25-105 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bk | 105-120 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; pH 7; fuertemente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma nódulos; minerales abundancia pocas, naturaleza carbonatos (calcáreos), tipo grietas rellenadas, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 45,96 | 24 | 30,04 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bt | 105 | 44,96 | 22 | 33,04 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,5 | 12,47 | 5,61 | 0,64 | 4,91 | 24,35 |
| Bt | 105 | 7,49 | 10,89 | 4,71 | 0,45 | 6,1 | 27,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,11 | 3,66 | | |
| Bt | 105 | 0,13 | 1,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,33 | 0,96 | 16,11 | 7,77 | 25,17 | 28,5 | 88 |
| Bt | 105 | 0,68 | 0,7 | 18,35 | 9,09 | 28,82 | 28,8 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 105 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bt | 105 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0031 **FECHA:** 09/09/2014 11:09:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Vertic Argiudolls **CLAVE:** IHDD **USDA 2010:** Pachic Vertic Argiudolls **CLAVE:** IHDD

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,875629 **Coordenada Y:** -2,566831 **Altitud:** 3066,43

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%

**Geología (Material Parental):** Formación Mangán

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Superficial |

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

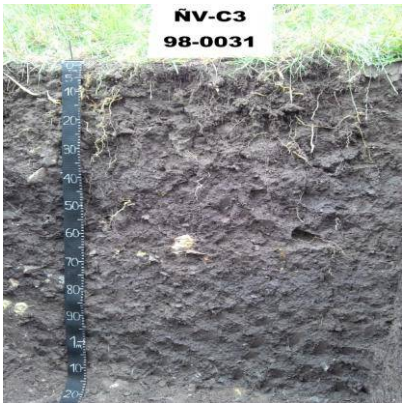
**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 115 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño extremadamente grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| 2Bw | 60-115 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; ligeramente calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 32,96 | 35,32 | 31,72 | Franco arcilloso | | |
| Bt | 60 | 31,96 | 34,32 | 33,72 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,5 | 7,97 | 4,55 | 0,33 | 4,89 | 27,19 |
| Bt | 60 | 7,5 | 5,4 | 3,98 | 0,32 | 4,57 | 27,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,1 | 1,33 | | |
| Bt | 60 | 0,11 | 1,15 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,2 | 0,58 | 24,4 | 7,19 | 32,37 | 29,1 | 111 |
| Bt | 60 | 0,2 | 0,56 | 24,69 | 6,5 | 31,95 | 32,7 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bt | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0025 **FECHA:** 23/06/2015 10:09:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,074756 **Coordenada Y:** -2,455862 **Altitud:** 2434

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Morfología abollada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-70 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 70-130 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo pálido (10YR 6/3); color secundario en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/8); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, muy compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 30,32 | 23,12 | 46,56 | Arcilla | | |
| A | 70 | 18,32 | 24,86 | 56,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,92 | 31,93 | 1,4 | 1,1 | 4,98 | 18,85 |
| A | 70 | 6,44 | 11,36 | 0,72 | 0,86 | 5,33 | 18,51 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,08 | 3,66 | | |
| A | 70 | 0,04 | 2,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,35 | 1,8 | 19,47 | 8,37 | 29,99 | 30,3 | 99 |
| A | 70 | 0,33 | 1,25 | 16,14 | 7,06 | 24,78 | 29,7 | 83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0017 **FECHA:** 05/09/2014 15:27:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,992882 **Coordenada Y:** -2,491524 **Altitud:** 2910

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Restos de superficie estructural **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | Color principal en seco pardo (10YR 4/3); color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 35-80 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en seco duro, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; seco; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 80-140 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 7; no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 47,28 | 34 | 18,72 | Franco | | |
| Bt1 | 80 | 48,28 | 20 | 31,72 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 7,3 | 14,61 | 2,04 | 0,63 | 4,29 | 17,5 |
| Bt1 | 80 | 7,35 | 11,7 | 6,6 | 0,18 | 3,65 | 13,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,06 | 3,86 | | |
| Bt1 | 80 | 0,05 | 2,52 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,06 | 1,02 | 11,43 | 5,29 | 17,8 | 19,2 | 93 |
| Bt1 | 80 | 0,15 | 0,3 | 8,14 | 3,8 | 12,39 | 15,3 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bt1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0021 **FECHA:** 22/06/2015 16:20:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Vitrandic Hapludolls **CLAVE:** IHFF **USDA 2010:** Vitrandic Hapludolls **CLAVE:** IHFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,088576 **Coordenada Y:** -2,447068 **Altitud:** 2259,06

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 81%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; pH 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 15-90 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| C | 90-150 cm | húmedo; tamaño muy gruesos raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; pH 6,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 46,32 | 38 | 15,68 | Franco | | |
| A | 90 | 54,32 | 27,12 | 18,56 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 1,11 | 1,09 | 0,94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,69 | 25,72 | 2,85 | 1,13 | 1,65 | 13,42 |
| A | 90 | 6,52 | 24,67 | 2,72 | 0,64 | 1,22 | 14,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,05 | 5,79 | | |
| A | 90 | 0,05 | 7,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,18 | 2,12 | 13,54 | 2,21 | 18,05 | 16,8 | 107 |
| A | 90 | 0,23 | 1,3 | 15,86 | 2,01 | 19,4 | 19,2 | 101 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | 94 |
| A | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0030 **FECHA:** 24/06/2015 15:21:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,039969 **Coordenada Y:** -2,459643 **Altitud:** 2647,33

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 51%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 160 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo prismática, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-50 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 50-90 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 90-160 cm | color secundario en seco rosado claro (5R 8/2); color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo cavidades; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 29,18 | 32 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 50 | 27,18 | 28 | 44,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 6,05 | 8,52 | 0,67 | 0,38 | 3,34 | 8,33 |
| A | 50 | 6,14 | 4,4 | 0,04 | 0,12 | 5,57 | 9,15 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,03 | 5,15 | | |
| A | 50 | 0,03 | 3,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,12 | 0,68 | 7,62 | 4,26 | 12,68 | 15,3 | 83 |
| A | 50 | 0,17 | 0,18 | 8,3 | 6,87 | 15,52 | 18,3 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| A | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0008 **FECHA:** 19/06/2015 10:05:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,098796 **Coordenada Y:** -2,43874 **Altitud:** 2155,23

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie inclinada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

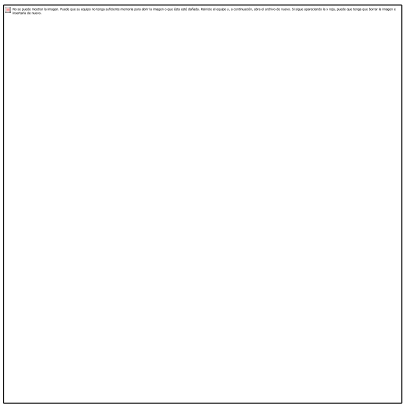
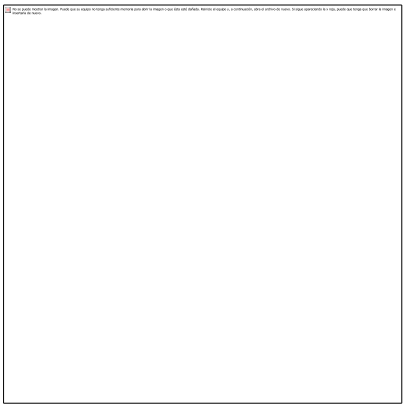


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Bw1 | 20-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 60-105 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); moteado principal color pardo-oliva (2.5Y 4/3); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite agudo, color secundario pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia secundaria común, tamaño secundario muy fino, contraste secundario prominente, límite secundario agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw3 | 105-150 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 53,18 | 26 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | 52 | 34 |
| 2Bw1 | 60 | 41,18 | 22 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,69 | 0,82 | 0,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,37 | 13,13 | 3,12 | 0,73 | 1,39 | 6,37 |
| 2Bw1 | 60 | 6,58 | 11,86 | 4,2 | 1,21 | 4,15 | 12,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 6,88 | | |
| 2Bw1 | 60 | 0,03 | 0,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,35 | 1,26 | 4,96 | 1,58 | 8,15 | 9,9 | 82 |
| 2Bw1 | 60 | 0,43 | 1,88 | 12,37 | 4,38 | 19,06 | 20,1 | 95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | 95 |
| 2Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0020 **FECHA:** 22/06/2015 15:08:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,08236 **Coordenada Y:** -2,428793 **Altitud:** 2206,8

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 81%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** No conocida **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 45 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6,19999980926514; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 15-45 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 45-140 cm | no aplica; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 38,32 | 29,12 | 32,56 | Franco arcilloso | | |
| A | 45 | 33,44 | 32 | 34,56 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,88 | 18,23 | 2,79 | 1,18 | 2,93 | 17,65 |
| A | 45 | 6,77 | 16,3 | 2,02 | 0,82 | 3,22 | 17,29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,09 | 4,49 | | |
| A | 45 | 0,07 | 3,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,17 | 1,91 | 17,74 | 4,26 | 24,08 | 23,7 | 102 |
| A | 45 | 0,31 | 1,43 | 19 | 4,57 | 25,31 | 24,3 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| A | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| A | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0024 **FECHA:** 23/06/2015 10:11:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,017189 **Coordenada Y:** -2,46801 **Altitud:** 2866

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 89%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 20-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); color secundario en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C2 | 90-120 cm | color principal en húmedo verde-olivo-claro (5GY 5/2); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 30,32 | 23,12 | 46,56 | Arcilla | | |
| C1 | 90 | 34,32 | 17,12 | 48,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,39 | 16,46 | 5,89 | 0,32 | 4,36 | 18,96 |
| C1 | 90 | 7,33 | 16,46 | 9,99 | 0,28 | 4,54 | 18,48 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,07 | 1,14 | | |
| C1 | 90 | 0,06 | 0,39 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,32 | 0,55 | 22,99 | 5,47 | 29,33 | 28,2 | 104 |
| C1 | 90 | 0,38 | 0,46 | 25,18 | 5,83 | 31,85 | 30,6 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| C1 | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0006 **FECHA:** 18/06/2015 13:20:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,064856 **Coordenada Y:** -2,453927 **Altitud:** 2696,03

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 62%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

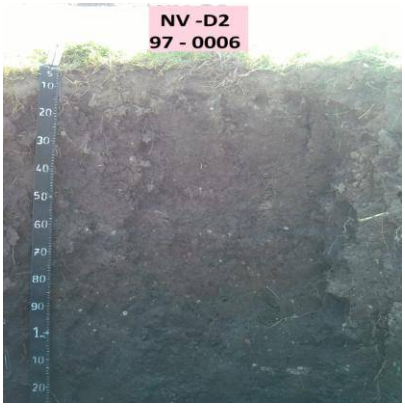
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Quema **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Ab | 90-130 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2C | 130-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo masiva, textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; compacto; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 36,32 | 22,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| A1 | 60 | 40,32 | 18,86 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,81 | 6,17 | 7,95 | 0,6 | 4,26 | 13,41 |
| A1 | 60 | 6,94 | 9,03 | 11,43 | 0,99 | 4,27 | 12,56 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,04 | 1,3 | | |
| A1 | 60 | 0,02 | 1,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,24 | 1,13 | 14,37 | 4,89 | 20,63 | 20,4 | 101 |
| A1 | 60 | 0,29 | 1,7 | 13,31 | 4,84 | 20,14 | 19,2 | 105 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0025 **FECHA:** 23/06/2015 11:40:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,024451 **Coordenada Y:** -2,465494 **Altitud:** 2616,85

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Macrocoluvión **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 20%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-150 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 24,32 | 22,86 | 52,82 | Arcilla | | |
| Bw | 80 | 25,18 | 20,76 | 54,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,74 | 7,93 | 2,66 | 0,62 | 5,57 | 15,48 |
| Bw | 80 | 6,95 | 5,56 | 2,35 | 0,22 | 6,64 | 15,12 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 1,98 | | |
| Bw | 80 | 0,05 | 1,03 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,21 | 0,94 | 16,03 | 7,12 | 24,3 | 23,4 | 104 |
| Bw | 80 | 0,46 | 0,37 | 19,3 | 8,59 | 28,72 | 28,2 | 102 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0023 **FECHA:** 06/09/2014 14:09:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,955739 **Coordenada Y:** -2,496141 **Altitud:** 2904

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 28-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| R | 70-85 cm | no aplica; no descrito; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 59,54 | 14,74 | 25,72 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bt | 70 | 57,54 | 12 | 30,46 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 7,5 | 17,31 | 17,42 | 0,51 | 6,21 | 17,6 |
| Bt | 70 | 7,31 | 15,84 | 7,36 | 0,4 | 7,52 | 18,54 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,14 | 2,2 | | |
| Bt | 70 | 0,11 | 1,05 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,25 | 0,79 | 16,73 | 8,06 | 25,83 | 26,1 | 99 |
| Bt | 70 | 0,36 | 0,64 | 17,18 | 8,7 | 26,88 | 27,9 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |
| Bt | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0022 **FECHA:** 23/06/2015 7:55:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,013769 **Coordenada Y:** -2,472929 **Altitud:** 2702,94

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

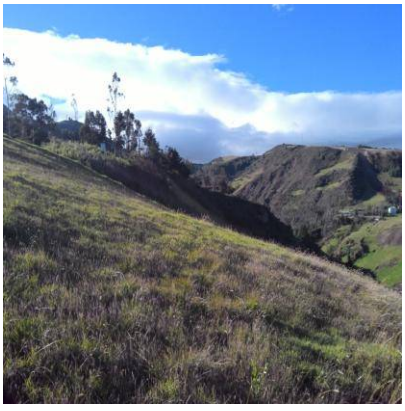


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-55 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-140 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 22,32 | 33,12 | 44,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,41 | 21,01 | 2,16 | 0,59 | 4,96 | 13,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,06 | 4,88 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,17 | 1,04 | 12,83 | 6,36 | 20,4 | 21,6 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-81-0004 **FECHA:** 16/07/2014 8:32:00 **EDAFÓLOGO:** Néstor Espinoza

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** BIBLIAN
   **Coordenada X:** -78,897178 **Coordenada Y:** -2,700384 **Altitud:** 2721,51

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Superficial |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 75 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 18-58 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 58-75 cm | color principal en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); color secundario en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| C | 75-140 cm | color principal en húmedo gris claro (2.5Y 7/2); estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 36,78 | 25,16 | 38,06 | Franco arcilloso | | |
| Bt1 | 58 | 30,78 | 23,16 | 46,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 6,87 | 7,84 | 16 | 0,52 | 6,68 | 16,23 |
| Bt1 | 58 | 6,71 | 4,75 | 4,95 | 0,4 | 6,85 | 16,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,1 | 2,04 | | |
| Bt1 | 58 | 0,1 | 1,92 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,34 | 0,96 | 21,91 | 10,16 | 33,37 | 31,2 | 107 |
| Bt1 | 58 | 0,4 | 0,78 | 21,9 | 10,59 | 33,67 | 30,6 | 110 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 58 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| Bt1 | 58 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0016 **FECHA:** 05/09/2014 8:42:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,972648 **Coordenada Y:** -2,484811 **Altitud:** 2811

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 120 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 14 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A1 | 14-55 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 55-95 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2Ab | 95-120 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; saturado; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 14 | 64,28 | 16 | 19,72 | Franco arenoso | | |
| A1 | 55 | 60,28 | 18 | 21,72 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 14 | 7,09 | 45,9 | 22,89 | 0,48 | 4,62 | 17,04 |
| A1 | 55 | 7,43 | 17,84 | 19,7 | 0,26 | 3,95 | 8,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 14 | 0,39 | 13,74 | | |
| A1 | 55 | 0,1 | 1,52 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 14 | 0,55 | 0,75 | 16,81 | 8,12 | 26,23 | 25,5 | 103 |
| A1 | 55 | 0,21 | 0,4 | 6,67 | 3,98 | 11,26 | 11,4 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 14 | | | | | | | | | | | | |
| A1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 14 | | | |
| A1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0014 **FECHA:** 04/09/2014 16:09:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,951076 **Coordenada Y:** -2,483286 **Altitud:** 2977

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 80 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Cr | 80-81 cm | no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 80 | 32,54 | 40,74 | 26,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 80 | 7,22 | 4,56 | 47,32 | 0,35 | 3,52 | 11,5 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 80 | 0,06 | 2,66 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 80 | 0,17 | 0,57 | 9,89 | 3,67 | 14,3 | 14,4 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0026 **FECHA:** 08/09/2014 11:28:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Calcic Argiudolls **CLAVE:** IHDS **USDA 2010:** Calcic Argiudolls **CLAVE:** IHDS

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** INGAPIRCA

**Coordenada X:** -78,890117 **Coordenada Y:** -2,546947 **Altitud:** 3079,65

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Testigo de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 34%

**Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 20-35 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| 2Bw | 35-55 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; ligeramente calcáreo; carbonatos cantidad 20%-40%, forma pseudomicelio; minerales abundancia común, naturaleza carbonatos (calcáreos), tipo concreción, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Ck | 55-75 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo masiva, textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y no plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; fuertemente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma capa dura cementada (menos de 10cm de grosos); minerales abundancia común, naturaleza carbonatos (calcáreos), tipo grietas rellenadas, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 49,96 | 23 | 27,04 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bt | 35 | 47,96 | 23 | 29,04 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,5 | 12,11 | 10,51 | 1,17 | 5,92 | 26,43 |
| Bt | 35 | 8,13 | 10,23 | 7,79 | 1,05 | 7,3 | 27,53 |
| Ck | 75 | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,16 | 3,49 | | |
| Bt | 35 | 0,2 | 1,62 | | |
| Ck | 75 | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,24 | 1,8 | 17,29 | 8,58 | 27,91 | 29,4 | 95 |
| Bt | 35 | 0,27 | 1,8 | 20,99 | 10,37 | 33,43 | 31,5 | 106 |
| Ck | 75 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Ck | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bt | 35 | | | |
| Ck | 75 | 0 | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-96-0015 **FECHA:** 04/09/2014 17:15:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** JUNCAL
   **Coordenada X:** -78,953602 **Coordenada Y:** -2,483453 **Altitud:** 2950

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de cono de esparcimiento **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 25 - 50 | **Distribución entre Afloramientos m:** 5 - 20 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Extremo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 70 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía fracturado; tipo de epipedón úmbrico |
| C | 70-130 cm | seco; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 40,54 | 45,74 | 13,72 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 7,11 | 5,14 | 15,82 | 0,09 | 3 | 11,47 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,07 | 3,68 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | 0,18 | 0,15 | 10,02 | 3,24 | 13,59 | 13,5 | 101 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0022 **FECHA:** 07/09/2014 8:14:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** JUNCAL

**Coordenada X:** -78,972951 **Coordenada Y:** -2,480815 **Altitud:** 2909,71

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Abrupto de cono de esparcimiento **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%

**Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -

**Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 10 - 25 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** Se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica y eólica | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 25-65 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza hierro-manganeso (sesquióxidos), tipo concreción, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 100-130 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia muchas, naturaleza hierro-manganeso (sesquióxidos), tipo concreción, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 60,96 | 23,32 | 15,72 | Arcillo-limoso | de campo | | |
| Bt1 | 65 | 58,96 | 23,32 | 17,72 | Arcilla | de campo | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 7,22 | 10,87 | 5,53 | 0,34 | 3,4 | 11,98 |
| Bt1 | 65 | 7,33 | 9,47 | 9,96 | 0,14 | 3,27 | 14,03 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,05 | 2,23 | | |
| Bt1 | 65 | 0,04 | 2,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,13 | 0,4 | 7,8 | 3,46 | 11,79 | 13,8 | 85 |
| Bt1 | 65 | 0,19 | 0,16 | 8,81 | 3,25 | 12,41 | 13,2 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | |
| Bt1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0021 **FECHA:** 06/09/2014 15:30:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** JUNCAL

**Coordenada X:** -78,983164 **Coordenada Y:** -2,486138 **Altitud:** 2850,41

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Abrupto de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 38%

**Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** Se fracciona

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Medio

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; cementación naturaleza arcilla, continuidad quebrada, límite de horizonte distinción difuso y topografía fracturado; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 25-90 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo columnar, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla y humus (materia orgánica), localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 90-145 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 49,96 | 30,32 | 19,72 | Arcilla | de campo | | |
| Bt | 90 | 47,96 | 34,32 | 17,72 | Arcilla | de campo | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,39 | 12,45 | 16,88 | 0,62 | 5,64 | 15,62 |
| Bt | 90 | 7,43 | 11,71 | 4,17 | 0,26 | 5,73 | 16,44 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,09 | 2,51 | | |
| Bt | 90 | 0,07 | 1,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,16 | 0,85 | 10,33 | 5,82 | 17,16 | 15 | 114 |
| Bt | 90 | 0,26 | 0,32 | 10,84 | 5,89 | 17,31 | 17,4 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bt | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-98-0028 **FECHA:** 08/09/2014 14:12:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapluderts **CLAVE:** FFBE **USDA 2010:** Entic Hapluderts **CLAVE:** FFBE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,876967 **Coordenada Y:** -2,556807 **Altitud:** 3125,46

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado muy bajo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 21%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

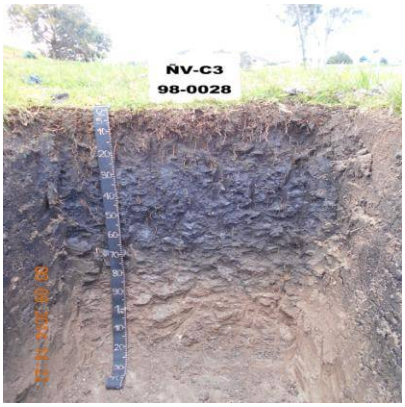
| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Media | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 125 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bss1 | 25-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza caras de fricción, sin intersección, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bss2 | 80-125 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, ligeramente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma pseudomicelio; revestimientos abundancia común, naturaleza caras de fricción, sin intersección, localización caras del agregado, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 41,96 | 32 | 26,04 | Franco | | |
| Bss1 | 80 | 18,96 | 19,32 | 61,72 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,49 | 16,12 | 7,18 | 0,78 | 3,6 | 23,89 |
| Bss1 | 80 | 7,5 | 6,94 | 5,66 | 0,43 | 5,69 | 27,16 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,15 | 6,43 | | |
| Bss1 | 80 | 0,2 | 1,32 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,3 | 1,01 | 14,65 | 5,65 | 21,61 | 25,8 | 84 |
| Bss1 | 80 | 0,7 | 0,62 | 18,38 | 9,01 | 28,71 | 27,6 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bss1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bss1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0028 **FECHA:** 07/09/2014 10:17:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG **USDA 2010:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,875533 **Coordenada Y:** -2,548225 **Altitud:** 3060,35

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con abruptos **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Mangán

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CEBADA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Urbanización - Uso residencial **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo granular, tamaño fino a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bss | 35-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza caras de fricción, con intersección parcial, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 90-93 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); húmedo; no descrito; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 33 | 24,54 | 42,46 | Arcilla | | |
| Bss | 90 | 26,96 | 26,58 | 46,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,51 | 14,71 | 3,8 | 0,27 | 6,63 | 32,14 |
| Bss | 90 | 6,66 | 13,48 | 2,24 | 0,24 | 6,6 | 33,43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,07 | 2 | | |
| Bss | 90 | 0,08 | 2,01 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,38 | 0,48 | 21,93 | 10,45 | 33,24 | 30,9 | 108 |
| Bss | 90 | 0,68 | 0,42 | 22,73 | 10,67 | 34,5 | 31,8 | 109 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bss | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bss | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-87-0023 **FECHA:** 23/06/2015 9:03:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Mogollón

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,018938 **Coordenada Y:** -2,467396 **Altitud:** 2596,74

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Relieve colinado bajo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 31%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 10-40 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 40-65 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| BC | 65-120 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 21,44 | 24 | 54,56 | Arcilla | | |
| Bw1 | 40 | 26,32 | 37,12 | 36,56 | Franco arcilloso | | |
| Bw2 | 65 | 34,32 | 31,12 | 34,56 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 7,7 | 17,86 | 4,86 | 0,53 | 9,32 | 20,17 |
| Bw1 | 40 | 7,66 | 14,75 | 3,57 | 0,42 | 9,79 | 19,68 |
| Bw2 | 65 | 7,64 | 16,62 | 2,95 | 0,26 | 8,56 | 19,71 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,11 | 1,41 | | |
| Bw1 | 40 | 0,09 | 0,57 | | |
| Bw2 | 65 | 0,08 | 0,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,43 | 0,88 | 29,5 | 14,04 | 44,85 | 36,6 | 123 |
| Bw1 | 40 | 0,79 | 0,7 | 33,97 | 14,42 | 49,88 | 44,4 | 112 |
| Bw2 | 65 | 0,68 | 0,4 | 30,28 | 11,54 | 42,9 | 41,4 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| Bw1 | 40 | | | |
| Bw2 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0003 **FECHA:** 18/06/2015 11:47:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,008096 **Coordenada Y:** -2,450577 **Altitud:** 2769,22

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 85%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño muy fino y fino y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 15-45 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 45-85 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo desmenuzable, textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; |
| C2 | 85-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo desmenuzable, textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 50,32 | 18 | 31,68 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 45 | 50,32 | 14 | 35,68 | Arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 7,29 | 10,47 | 18,66 | 0,82 | 7,18 | 15,68 |
| Bw | 45 | 7,08 | 1,04 | 6,15 | 0,38 | 8,22 | 12,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,11 | 4,98 | | |
| Bw | 45 | 0,05 | 0,18 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,29 | 1,24 | 16,34 | 9,37 | 27,24 | 25,5 | 107 |
| Bw | 45 | 0,28 | 0,68 | 12,67 | 9,08 | 22,71 | 21,3 | 107 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 45 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |
| Bw | 45 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0002 **FECHA:** 18/06/2015 10:18:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,044925 **Coordenada Y:** -2,446417 **Altitud:** 2678,42

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 40-80 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-100 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); moteado principal color amarillo-parduzco (10YR 6/6); abundancia común, tamaño fino, contraste débil, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 100-150 cm | estructura tipo estructura rocosa, no aplica; no descrito; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 22,32 | 28 | 49,68 | Arcilla | | |
| Bw1 | 80 | 22,32 | 22 | 55,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,34 | 4,61 | 0,95 | 0,79 | 3,93 | 13,35 |
| Bw1 | 80 | 6,79 | 1,5 | 0,02 | 0,26 | 3,83 | 14,39 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,04 | 3,48 | | |
| Bw1 | 80 | 0,04 | 1,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,3 | 1,36 | 12,62 | 4,89 | 19,17 | 20,4 | 94 |
| Bw1 | 80 | 0,33 | 0,44 | 13,34 | 4,66 | 18,77 | 21 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0031 **FECHA:** 08/09/2014 12:43:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,945688 **Coordenada Y:** -2,509961 **Altitud:** 2904,72

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma concreciones suaves; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| AB | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| Bw | 65-105 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color pardo (7.5YR 4/2); abundancia pocos, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 8; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, ligeramente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma concreciones suaves; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Ab | 105-130 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 46,28 | 21,26 | 32,46 | Franco arcillo-arenoso | | |
| AB | 65 | 32,96 | 30,58 | 36,46 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,5 | 14,11 | 7,75 | 1,3 | 9,28 | 22,03 |
| AB | 65 | 7,5 | 13,95 | 8,36 | 0,66 | 9,08 | 24,97 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,29 | 0,65 | | |
| AB | 65 | 0,28 | 1,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,97 | 1,97 | 29,2 | 11,79 | 43,93 | 31,5 | 140 |
| AB | 65 | 0,85 | 1,36 | 26,88 | 12,58 | 41,67 | 35,4 | 118 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| AB | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| AB | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0006 **FECHA:** 18/06/2015 19:35:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,050522 **Coordenada Y:** -2,419059 **Altitud:** 3013

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 46%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

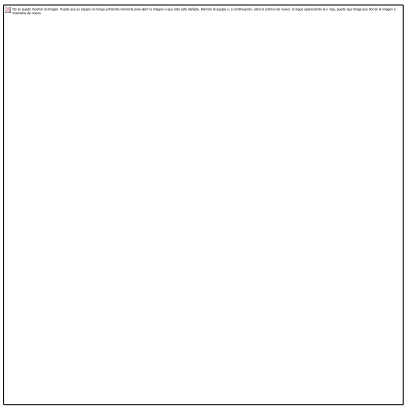
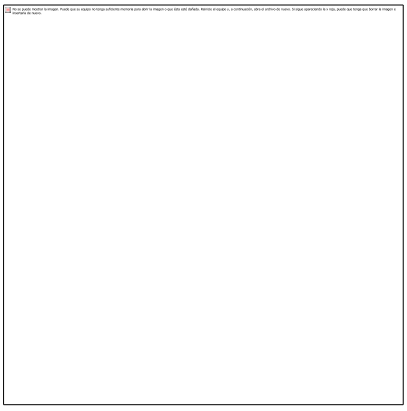


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo aterronado y granular, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 35-75 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 75-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de alófana media, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de alófana media, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 60,32 | 18,86 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | 53 | 40 |
| A | 75 | 58,32 | 16,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,75 | 0,85 | 0,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,49 | 12,98 | 0,99 | 0,41 | 1,79 | 10,59 |
| A | 75 | 6,48 | 15,39 | 1,2 | 0,23 | 1,06 | 3,99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,08 | 10,57 | | |
| A | 75 | 0,04 | 7,67 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,38 | 0,74 | 9,22 | 2,54 | 12,88 | 15 | 86 |
| A | 75 | 0,14 | 0,39 | 2,9 | 1,28 | 4,71 | 9 | 52 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| A | 75 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 94 |
| A | 75 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0024 **FECHA:** 22/06/2015 11:02:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ **USDA 2010:** Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,042319 **Coordenada Y:** -2,43497 **Altitud:** 2857,69

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta con fuerte disección **Pendiente general:** MUY FUERTE (> 70 - 100 %) **Pendiente local:** 72%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 175 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

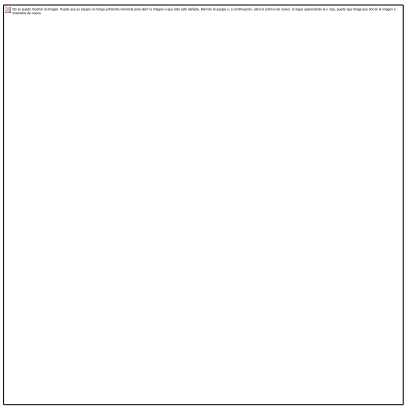


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 50 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 50-80 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 80-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-140 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 140-175 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo prismática y bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 44,32 | 36 | 19,68 | Franco | 56 | 36 |
| A | 80 | 48,32 | 36,86 | 14,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,68 | 0,68 | 0,57 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 6,71 | 15,78 | 3,04 | 0,31 | 1,39 | 8,86 |
| A | 80 | 6,77 | 11,87 | 1,77 | 0,27 | 1,5 | 11,93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,07 | 15,44 | | |
| A | 80 | 0,06 | 13,4 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | 0,17 | 0,5 | 6,31 | 1,73 | 8,71 | 9 | 97 |
| A | 80 | 0,16 | 0,46 | 8,77 | 1,93 | 11,32 | 13,2 | 86 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | | | | | | | | | | |
| A | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 50 | | | 98 |
| A | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0025 **FECHA:** 22/06/2015 12:19:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Fulvudands **CLAVE:** DHEF **USDA 2010:** Acrudoxic Fulvudands **CLAVE:** DHEF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,022974 **Coordenada Y:** -2,432062 **Altitud:** 3081,16

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 36%
   **Geología (Material Parental):** Formación Tarqui

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oi | 0 - 5 cm | húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muchas, no descrito; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| A1 | 5-30 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6,5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 30-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Cr | 70-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); no aplica; no descrito; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 62,32 | 20 | 17,68 | Franco arenoso | | |
| A2 | 70 | 55,18 | 27,14 | 17,68 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,75 | 0,72 | 0,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 6,65 | 18,96 | 2,76 | 0,72 | 0,96 | 2,66 |
| A2 | 70 | 6,65 | 7,7 | 2,36 | 0,39 | 0,21 | 0,65 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,07 | 11,6 | | |
| A2 | 70 | 0,04 | 8,14 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | 0,23 | 1,17 | 1,81 | 1,21 | 4,42 | 7,5 | 59 |
| A2 | 70 | 0,29 | 0,63 | 0,28 | 0,17 | 1,37 | 5,7 | 24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 30 | | | 98 |
| A2 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-88-0022 **FECHA:** 22/06/2015 8:27:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL **USDA 2010:** Typic Fulvudands **CLAVE:** DHEL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,058401 **Coordenada Y:** -2,429089 **Altitud:** 3048,5

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Interfluvio de cimas redondeadas **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw | 40-100 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Cr | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); no aplica; no descrito; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 49,18 | 28 | 22,82 | Franco | 52 | 38 |
| Bw | 100 | 40,32 | 22,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,81 | 0,83 | 0,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,58 | 9,64 | 1,57 | 0,45 | 0,41 | 2,03 |
| Bw | 100 | 6,45 | 6,83 | 2,65 | 0,86 | 1,04 | 1,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,04 | 11,18 | | |
| Bw | 100 | 0,03 | 0,96 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,21 | 0,69 | 1,21 | 0,46 | 2,57 | 5,7 | 45 |
| Bw | 100 | 0,19 | 1,22 | 1,49 | 1,08 | 3,98 | 9,3 | 43 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 98 |
| Bw | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0046 **FECHA:** 11/09/2014 11:27:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,901517 **Coordenada Y:** -2,554385 **Altitud:** 3184,87

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Cerro testigo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

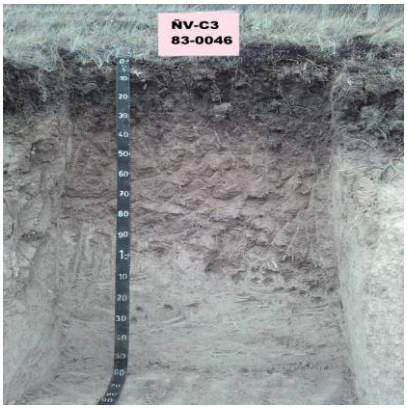
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** EUCALIPTO (TEMPLADO)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 35 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 35-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo masiva, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| Cr | 90-160 cm | no aplica; no descrito; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 22,88 | 29,12 | 48 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,81 | 6,81 | 6,14 | 0,46 | 6,87 | 14,19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,08 | 1,67 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,4 | 1,08 | 11,74 | 7,92 | 21,14 | 23,36 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E2-85-0022 **FECHA:** 22/07/2014 12:05:00 **EDAFÓLOGO:** Oswaldo Quinde

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE **USDA 2010:** Andic Hapludolls **CLAVE:** IHFE

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** TADAY
   **Coordenada X:** -78,731227 **Coordenada Y:** -2,667549 **Altitud:** 3185,74

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Moderado |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 134 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 18 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); moteado principal color rojo oscuro (2.5YR 3/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste débil, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 18-52 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 52-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; pH 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 90-134 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; pH 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 134-140 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/8); textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 50,28 | 34 | 15,72 | Franco | | |
| A | 52 | 33,54 | 38 | 28,46 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 5,91 | 14,84 | 4,39 | 0,26 | 2,68 | 10,66 |
| A | 52 | 5,67 | 14,39 | 2,63 | 0,06 | 1,58 | 7,88 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,06 | 4,82 | | |
| A | 52 | 0,03 | 6,24 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | 0,12 | 0,4 | 9,08 | 3,66 | 13,26 | 13,28 | 100 |
| A | 52 | 0,13 | 0,14 | 5,79 | 2,25 | 8,31 | 10,29 | 81 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | | | | | | | | | | |
| A | 52 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 18 | | | |
| A | 52 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-90-0004 **FECHA:** 20/07/2014 8:13:00 **EDAFÓLOGO:** Francisco Ayala

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** COJITAMBO
   **Coordenada X:** -78,89922 **Coordenada Y:** -2,747757 **Altitud:** 2842,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ SUAVE
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 25 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| 2Cr | 25-65 cm | color principal en húmedo pardo-oliva claro (2.5Y 5/3); no aplica; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no descrito; pH 6; no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla y humus (materia orgánica), localización fragmentos gruesos, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 49,94 | 16,84 | 33,22 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,73 | 21,23 | 48,78 | 0,69 | 3,75 | 22,59 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,06 | 2,62 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,55 | 1,3 | 29,08 | 6,53 | 37,46 | 34,93 | 107 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0037 **FECHA:** 09/09/2014 15:19:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ **USDA 2010:** Pachic Argiudolls **CLAVE:** IHDJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,904468 **Coordenada Y:** -2,568147 **Altitud:** 3289,9

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - | **Cobertura:** 0 | **Dureza:** - |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 0 - 5 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Urbanización - Uso residencial | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Superficial |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño fino a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 35-60 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a muy grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 34,78 | 22,76 | 42,46 | Arcilla | | |
| Bt | 60 | 37,54 | 19 | 43,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,4 | 18,9 | 17,89 | 1 | 4,27 | 31,44 |
| Bt | 60 | 6,64 | 21,59 | 8,1 | 0,46 | 5,36 | 33,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,18 | 4,71 | | |
| Bt | 60 | 0,16 | 3,49 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,51 | 1,46 | 17,2 | 7,18 | 26,35 | 28,5 | 93 |
| Bt | 60 | 0,9 | 0,73 | 21,05 | 9,36 | 32,04 | 32,7 | 98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bt | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0042 **FECHA:** 10/09/2014 16:41:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** CHOROCOPTE

**Coordenada X:** -78,928909 **Coordenada Y:** -2,573548 **Altitud:** 3303,01

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Abrupto de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 30%

**Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 **Clases de Tamaño:** No se fracciona

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Medio

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 35-90 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C | 90-110 cm | textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; muy compacto; pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 38,96 | 10 | 51,04 | Arcilla | | |
| Bt | 90 | 25,94 | 31,6 | 42,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,92 | 8,98 | 9,03 | 0,19 | 8,33 | 18,67 |
| Bt | 90 | 7,14 | 16,46 | 7,22 | 0,14 | 7,81 | 18,38 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,08 | 1,9 | | |
| Bt | 90 | 0,05 | 0,74 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,7 | 0,38 | 15,9 | 9,28 | 26,26 | 28,7 | 92 |
| Bt | 90 | 0,66 | 0,28 | 15,79 | 8,88 | 25,61 | 27,87 | 92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bt | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0043 **FECHA:** 11/09/2014 8:21:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

---

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,917603 **Coordenada Y:** -2,554588 **Altitud:** 3190,25

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 17%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Fino **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Superficial

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt | 40-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares (paralelepípedo), tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 100-130 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 33,94 | 11,6 | 54,46 | Arcilla | | |
| Bt | 100 | 18 | 16 | 66 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 7,39 | 9,23 | 34,12 | 0,83 | 5,98 | 18,96 |
| Bt | 100 | 7,38 | 8,25 | 7,1 | 0,42 | 7,23 | 18,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,11 | 1,68 | | |
| Bt | 100 | 0,11 | 0,78 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,54 | 1,41 | 20,24 | 7,16 | 29,35 | 31,31 | 94 |
| Bt | 100 | 0,44 | 0,82 | 22,33 | 9,22 | 32,81 | 34,03 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bt | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C4-94-0001 **FECHA:** 15/07/2014 16:40:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Eutric Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEH **USDA 2010:** Eutric Pachic Fulvudands **CLAVE:** DHEH

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** AZOGUES
   **Parroquia:** PINDILIG
   **Coordenada X:** -78,73445 **Coordenada Y:** -2,599936 **Altitud:** 2193,18

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Fuerte
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 62 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 62-125 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo (5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares a granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 125-135 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 5; reacción de alófana media, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | 63,32 | 26,86 | 9,82 | Franco arenoso | 50,3 | 48,5 |
| Bw1 | 125 | 61,32 | 29,86 | 8,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | 0,63 | 0,55 | 0,58 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | 6,31 | 13,74 | 6,28 | 0,31 | 0,44 | 4,93 |
| Bw1 | 125 | 6,7 | 2,44 | 6,36 | 0,22 | 1,88 | 3,05 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | 0,04 | 21,61 | | |
| Bw1 | 125 | 0,03 | 7,22 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | 0,08 | 0,18 | 2,64 | 0,44 | 3,34 | 29,1 | 11,5 |
| Bw1 | 125 | 0 | 0,02 | 1,22 | 1,73 | 2,97 | 28,8 | 10,3 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 125 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 62 | | | 98,6 |
| Bw1 | 125 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0013 **FECHA:** 04/09/2014 16:00:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ **USDA 2010:** Pachic Melanudands **CLAVE:** DHCJ

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** ZHUD

**Coordenada X:** -78,97933 **Coordenada Y:** -2,429216 **Altitud:** 3136,81

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 67%

**Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO

**Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Moderado

**Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

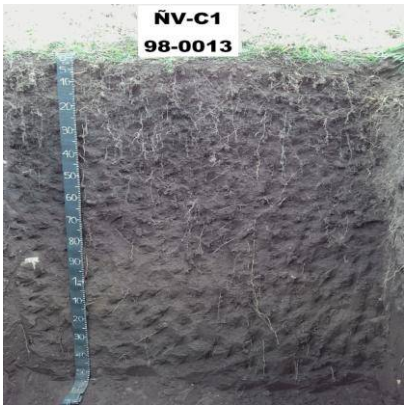
**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | Color principal en seco pardo muy oscuro (10YR 2/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco ligeramente duro, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| A | 25-70 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón melánico |
| BA | 70-155 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana media, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 49,54 | 41,24 | 9,22 | Franco | | |
| A | 70 | 51,54 | 41,24 | 7,22 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,7 | 0,69 | 0,64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,13 | 19,96 | 1,83 | 0,23 | 0,64 | 9,79 |
| A | 70 | 6,12 | 7,58 | 1,38 | 0,11 | 0,48 | 7,04 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 21,31 | | |
| A | 70 | 0,04 | 8,71 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,26 | 0,28 | 5,26 | 1,03 | 6,83 | 9,6 | 71 |
| A | 70 | 0,05 | 0,1 | 3,2 | 0,71 | 4,06 | 9,9 | 41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| A | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | 97 |
| A | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0008 **FECHA:** 19/06/2015 11:39:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** GENERAL MORALES (SOCARTE)
   **Coordenada X:** -79,015986 **Coordenada Y:** -2,401183 **Altitud:** 2411

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** > 50 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 80-90 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 49,18 | 24 | 26,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 80 | 55,18 | 20 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,66 | 11,75 | 35,49 | 0,97 | 4,09 | 11,36 |
| Bw | 80 | 6,52 | 11,48 | 8,82 | 0,74 | 3,12 | 10,73 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,12 | 4,21 | | |
| Bw | 80 | 0,04 | 1,93 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,37 | 1,31 | 10,13 | 4,48 | 16,29 | 16,5 | 99 |
| Bw | 80 | 0,13 | 0,95 | 10,18 | 3,31 | 14,57 | 14,7 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bw | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C1-98-0010 **FECHA:** 04/09/2014 11:15:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

---

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU **USDA 2010:** Typic Hapludands **CLAVE:** DHFU

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -78,976858 **Coordenada Y:** -2,423209 **Altitud:** 3200

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO -FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

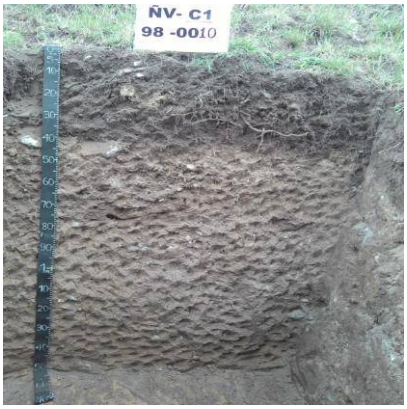
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** PINO (TEMPLADO)
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Moderado
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 40-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 47,54 | 41,24 | 11,22 | Franco | | |
| Bw1 | 80 | 51,54 | 39,24 | 9,22 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,66 | 0,76 | 0,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 6,36 | 14,03 | 1,17 | 0,15 | 0,18 | 1,04 |
| Bw1 | 80 | 6,3 | 5,83 | 3,09 | 0,12 | 0,14 | 0,6 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,05 | 13,47 | | |
| Bw1 | 80 | 0,03 | 2,16 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,06 | 0,17 | 0,51 | 0,24 | 0,98 | 6 | 16 |
| Bw1 | 80 | 0,31 | 0,09 | 0,38 | 0,18 | 0,96 | 5,4 | 18 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | 97 |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0029 **FECHA:** 08/09/2014 11:16:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -78,957483 **Coordenada Y:** -2,542463 **Altitud:** 3110

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isomésico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 39%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA FORESTAL **Cultivos:** EUCALIPTO (TEMPLADO)
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 50 - 75 | **Distribución entre Afloramientos m:** < 2 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | Color principal en seco pardo-grisáceo (10YR 5/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); estructura tipo granular, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, moderadamente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Ck | 20-40 cm | Color principal en seco gris-parduzco claro (10YR 6/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); textura de campo franco arcilloso; consistencia en mojado adherente y plástico; seco; muy compacto; pH 7,5; fuertemente calcáreo; carbonatos cantidad 20%-40%, forma revestimientos; revestimientos abundancia abundante, naturaleza carbonato de calcio, localización caras del agregado, cementación naturaleza carbonatos-sílice, continuidad continua, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 37,94 | 34,84 | 27,22 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,5 | 16,68 | 10,27 | 0,71 | 3,02 | 24,56 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,23 | 2,83 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,12 | 1,39 | 32,65 | 4,66 | 38,82 | 25,29 | 154 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5 | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0048 **FECHA:** 11/09/2014 13:40:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ **USDA 2010:** Entic Hapludolls **CLAVE:** IHFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,89104 **Coordenada Y:** -2,55842 **Altitud:** 3149,3

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Restos de superficie estructural **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 64%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN HERBÁCEA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

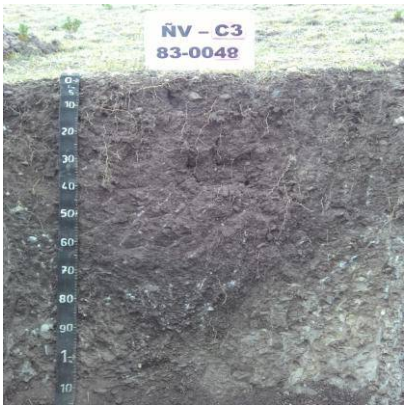
| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras | **Cobertura:** < 10 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 40 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C | 40-110 cm | húmedo; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 36,88 | 29,12 | 34 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 6,5 | 11,28 | 6,09 | 0,34 | 5,14 | 14,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,09 | 3,37 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | 0,17 | 0,63 | 12,11 | 6,2 | 19,11 | 21,53 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0039 **FECHA:** 10/09/2014 10:21:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,904465 **Coordenada Y:** -2,533624 **Altitud:** 3129,04

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente abrupta **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Formación Turi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** ARVEJA
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 50 - 75 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** > 50 | **Grado:** Severo |
| **Aspectos Antrópicos:** Otros | **Grado:** Alta | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Medio |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 55 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras de agregados horizontales, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 55-80 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo extremadamente firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, muy compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| BC | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 39,94 | 23,6 | 36,46 | Franco arcilloso | | |
| Bt1 | 55 | 35,94 | 15,6 | 48,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 7,38 | 7,53 | 19,31 | 0,43 | 5,32 | 19,51 |
| Bt1 | 55 | 7,25 | 7,01 | 7,3 | 0,22 | 6,34 | 19,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,12 | 1,63 | | |
| Bt1 | 55 | 0,09 | 1,38 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,66 | 0,78 | 20,71 | 6,47 | 28,62 | 28,63 | 100 |
| Bt1 | 55 | 0,8 | 0,46 | 17,97 | 7,49 | 26,72 | 27,83 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bt1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0025 **FECHA:** 06/09/2014 15:48:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Calcic Hapludolls **CLAVE:** IHFP **USDA 2010:** Calcic Hapludolls **CLAVE:** IHFP

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** EL TAMBO
   **Parroquia:** EL TAMBO
   **Coordenada X:** -78,922552 **Coordenada Y:** -2,523438 **Altitud:** 2956

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 8%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (2.5Y 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bk | 40-80 cm | color principal en húmedo gris-oliva (5Y 5/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 7; extremadamente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma nódulos; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cálcico |
| C | 80-85 cm | húmedo; no descrito; pH 7; extremadamente calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 55,54 | 12 | 32,46 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bw | 40 | 50,78 | 14,76 | 34,46 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 7,5 | 17,67 | 5,29 | 0,55 | 7,64 | 19,84 |
| Bw | 40 | 7,5 | 21,07 | 2,31 | 0,33 | 10,3 | 17,77 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,15 | 1,31 | | |
| Bw | 40 | 0,18 | 0,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,46 | 0,96 | 18,77 | 8,67 | 28,86 | 29,7 | 97 |
| Bw | 40 | 0,65 | 0,57 | 23,66 | 12,39 | 37,27 | 37,8 | 99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 40 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 40 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0030 **FECHA:** 08/09/2014 13:16:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

---

**1. CLASIFICACIÓN:**

**USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

**2. UBICACIÓN:**

**Sistema Geográfico: WGS 84**

**Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR

**Parroquia:** CAÑAR

**Coordenada X:** -78,954635 **Coordenada Y:** -2,530207 **Altitud:** 2911

**3. FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

**Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**

**Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico

**Inundación:**

**Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**

**Período de Lluvias:**

**Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

**4. GEOMORFOLOGÍA:**

**Unidad morfológica:** Depósitos de deslizamiento, masa deslizada **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 45%

**Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (derrumbe)

**5. USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**

**Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CEBADA

**Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

**6. DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -

**Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco

**Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Severo

**Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta

**Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -

**Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

**7. CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**

**Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno

**Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia

**Profundidad efectiva del suelo cm:** 76 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 27 cm | Color principal en seco gris-parduzco claro (10YR 6/2); color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, extremadamente calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bk1 | 27-76 cm | color principal en húmedo gris claro (10YR 7/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en seco suelto, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; seco; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, extremadamente calcáreo; carbonatos cantidad > 40%, forma revestimientos; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cálcico |
| Bk2 | 76-100 cm | Color principal en seco gris claro (10YR 7/1); color principal en húmedo gris (10YR 5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 8; extremadamente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma revestimientos; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cálcico |
| Bk3 | 100-115 cm | color principal en húmedo oliva pálido (5Y 6/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de alófana fuerte, extremadamente calcáreo; carbonatos cantidad 20%-40%, forma revestimientos; tipo de horizonte cálcico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 27 | 32,78 | 36 | 31,22 | Franco arcilloso | | |
| Bk1 | 76 | 53,94 | 26,84 | 19,22 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 27 | 7,5 | 13,25 | 10,69 | 0,76 | 6,97 | 21,84 |
| Bk1 | 76 | 8,25 | 11,03 | 7,34 | 0,29 | 8,16 | 20,98 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 27 | 0,34 | 2,21 | | |
| Bk1 | 76 | 0,29 | 0,26 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 27 | 1,09 | 1,49 | 42,72 | 10,93 | 56,23 | 35,83 | 157 |
| Bk1 | 76 | 1,35 | 0,43 | 43,35 | 10,95 | 56,08 | 25,86 | 217 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 27 | | | | | | | | | | | | |
| Bk1 | 76 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 27 | 10 | | |
| Bk1 | 76 | 11 | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0032 **FECHA:** 08/09/2014 14:54:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,930429 **Coordenada Y:** -2,533703 **Altitud:** 2976,04

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA A FUERTE (> 25 - 40 %) **Pendiente local:** 26%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Medio **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado **Profundidad:** Profundo

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 85 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia dominante, naturaleza humus, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Btk | 30-85 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; compacto; pH 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, fuertemente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma concreciones suaves; revestimientos abundancia dominante, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Ck | 85-135 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo masiva, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 8; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, moderadamente calcáreo; carbonatos cantidad 5%-20%, forma concreciones suaves; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 26,28 | 29,26 | 44,46 | Arcilla | | |
| Btk | 85 | 26,28 | 27,26 | 46,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,52 | 14,12 | 10,92 | 0,49 | 8,14 | 30,76 |
| Btk | 85 | 7,5 | 15,91 | 4,69 | 0,45 | 14,13 | 23,42 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,2 | 2,14 | | |
| Btk | 85 | 0,28 | 0,94 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,31 | 1,02 | 22,4 | 11,87 | 35,6 | 33,6 | 106 |
| Btk | 85 | 1,03 | 0,99 | 40,01 | 20,04 | 62,07 | 38,4 | 162 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Btk | 85 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Btk | 85 | 2 | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-89-0027 **FECHA:** 23/06/2015 13:14:00 **EDAFÓLOGO:** Rommel Merchán

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** ZHUD
   **Coordenada X:** -79,006545 **Coordenada Y:** -2,450783 **Altitud:** 2726

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial reciente **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 70%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); estructura tipo granular, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 25-55 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-110 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 110-150 cm | no aplica; no descrito; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 46,32 | 30,86 | 22,82 | Franco | | |
| Bw1 | 55 | 41,18 | 20 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 6,98 | 24,52 | 3,54 | 1,47 | 4,13 | 18,55 |
| Bw1 | 55 | 6,81 | 7,92 | 8,72 | 0,3 | 5,14 | 17,95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,13 | 4,31 | | |
| Bw1 | 55 | 0,04 | 0,64 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | 0,16 | 2,01 | 18,05 | 5,17 | 25,39 | 27,3 | 93 |
| Bw1 | 55 | 0,27 | 0,39 | 19,51 | 5,47 | 25,64 | 28,2 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 25 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-94-0001 **FECHA:** 18/06/2015 8:55:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** SUSCAL
   **Parroquia:** SUSCAL
   **Coordenada X:** -79,039508 **Coordenada Y:** -2,446878 **Altitud:** 2661,48

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo planos; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 80-130 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 36,32 | 28 | 35,68 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 80 | 30,32 | 26 | 43,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,56 | 7,63 | 7,6 | 1,08 | 5,02 | 12,71 |
| Bw1 | 80 | 6,5 | 3,49 | 1,84 | 0,94 | 4,83 | 13,4 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,07 | 3,9 | | |
| Bw1 | 80 | 0,04 | 2,41 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,32 | 1,45 | 11,76 | 5,97 | 19,5 | 21,3 | 92 |
| Bw1 | 80 | 0,21 | 1,29 | 12,76 | 5,52 | 19,78 | 21,3 | 93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0056 **FECHA:** 13/09/2014 11:33:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,888008 **Coordenada Y:** -2,627937 **Altitud:** 3198,14

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** MAYO-JUNIO-JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 13%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 50 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color pardo oscuro (7.5YR 3/4); abundancia pocos, tamaño fino, contraste prominente, límite claro, estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| AC | 20-50 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (5Y 3/1); moteado principal color gris muy oscuro (7.5YR 3/1); abundancia común, tamaño fino, contraste prominente, límite agudo, estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C | 50-90 cm | color principal en húmedo gris (2.5Y 5/1); estructura tipo masiva, húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; no descrito; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 28,28 | 38,68 | 33,04 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5,52 | 13,33 | 5,94 | 0,07 | 3,66 | 11,24 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,06 | 3,58 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,37 | 0,16 | 8,95 | 3,95 | 13,43 | 17,89 | 75 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0044 **FECHA:** 11/09/2014 10:00:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** HONORATO VASQUEZ (TAMBO VIEJO)
   **Coordenada X:** -78,914606 **Coordenada Y:** -2,550125 **Altitud:** 3110,17

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Abrupto de cono de esparcimiento **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 57%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: < 10 | **Distribución entre Afloramientos m:** > 50 | **Clases de Tamaño:** No se fracciona |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 5-10 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Urbanización - Uso residencial | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Fino | **Distancia entre Grietas:** Muy estrechamente espaciado | **Profundidad:** Superficial |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 30-110 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; saturado; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muchas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia poco, naturaleza arcilla, localización caras del agregado verticales, límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 32,88 | 17,12 | 50 | Arcilla | | |
| Bw | 110 | 30,88 | 17,12 | 52 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 7,03 | 18,01 | 8,12 | 0,64 | 6,47 | 17,33 |
| Bw | 110 | 6,92 | 6,87 | 5,89 | 0,17 | 6,8 | 17,99 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,13 | 0,9 | | |
| Bw | 110 | 0,08 | 0,9 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,38 | 1,12 | 15,39 | 7,5 | 24,39 | 27,05 | 90 |
| Bw | 110 | 0,48 | 0,38 | 15,66 | 7,64 | 24,16 | 25,23 | 96 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 110 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw | 110 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0017 **FECHA:** 20/06/2015 12:44:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN **USDA 2010:** Oxyaquic Hapludolls **CLAVE:** IHFN

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,085317 **Coordenada Y:** -2,428612 **Altitud:** 2195,34

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de deyección **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (cono de deyección)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes | **Cobertura:** 10 - 25 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 10 - 25 | **Grado:** Moderado |
| **Aspectos Antrópicos:** Quema | **Grado:** Media | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 125 **Tipo:** Profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 90 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino y fino y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 60-90 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 5/8); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Ab | 90-140 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); moteado principal color rojo (2.5YR 4/6); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste débil, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 42,32 | 25,12 | 32,56 | Franco arcilloso | | |
| A | 60 | 40,32 | 23,12 | 36,56 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 90 | 32,32 | 27,12 | 40,56 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,53 | 12,3 | 1,73 | 0,73 | 2,68 | 9,92 |
| A | 60 | 6,83 | 6,67 | 2,18 | 0,25 | 4,42 | 13,2 |
| Bw | 90 | 7,02 | 8,85 | 7,1 | 0,09 | 5,12 | 13,49 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,02 | 3,98 | | |
| A | 60 | 0,01 | 1,04 | | |
| Bw | 90 | 0,04 | 1,64 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,32 | 1,36 | 9,89 | 3,46 | 15,03 | 12,9 | 117 |
| A | 60 | 0,35 | 0,47 | 13,09 | 5,27 | 19,18 | 21,9 | 88 |
| Bw | 90 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 90 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 60 | | | |
| Bw | 90 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_E1-89-0001 **FECHA:** 15/07/2014 9:21:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** BIBLIAN
   **Parroquia:** NAZON (CAB. EN PAMPA DE DOMINGUEZ)
   **Coordenada X:** -78,952845 **Coordenada Y:** -2,6919 **Altitud:** 3068

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Depósito glaciar modelado por acción fluvial **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 23%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos fluvio glaciares

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 115 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 20-75 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 75-115 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de alófana ligera, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| C | 115-140 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste distinto, límite difuso, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; levemente húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo intersticial; compacto; pH 6; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 56,54 | 23,04 | 20,42 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bt1 | 75 | 50,54 | 23,04 | 26,42 | Franco arcillo-arenoso | | |
| Bt2 | 115 | 55,54 | 34,04 | 10,42 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5,83 | 6,73 | 2,43 | 1,33 | 2,83 | 16,23 |
| Bt1 | 75 | 5,93 | 3,79 | 0,71 | 0,4 | 2,72 | 18,44 |
| Bt2 | 115 | 6,02 | 4,41 | 1,85 | 0,2 | 1,27 | 15,85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,05 | 6,26 | | |
| Bt1 | 75 | 0,09 | 3,96 | | |
| Bt2 | 115 | 0,06 | 9,68 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 1,99 | 15,18 | 5,32 | 22,58 | 24,54 | 92 |
| Bt1 | 75 | 0,16 | 0,41 | 17,94 | 5,64 | 24,15 | 26,18 | 92 |
| Bt2 | 115 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 75 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 115 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bt1 | 75 | | | |
| Bt2 | 115 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-96-0031 **FECHA:** 08/09/2014 15:08:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Endoaquepts **CLAVE:** KAJK **USDA 2010:** Typic Endoaquepts **CLAVE:** KAJK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CAÑAR
   **Coordenada X:** -78,942887 **Coordenada Y:** -2,529094 **Altitud:** 2861

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Ácuico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica y eólica **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Mal drenado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 60 **Tipo:** Medianamente profundo
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 40 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 40 cm | color principal en húmedo gris oscuro (5Y 4/1); estructura tipo masiva con bloques subangulares, tamaño medio a grueso y grado débil a moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; saturado; porosidad abundancia pocos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; pH 8; ligeramente calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bg | 40-70 cm | color principal en húmedo gris-verdoso oscuro (GLEY 1 4/10Y); estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; muy mojado; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, muy compacto; pH 8; ligeramente calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 29,94 | 26,84 | 43,22 | Arcilla | | |
| Bg | 70 | 23,94 | 26,84 | 49,22 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 7,84 | 16,47 | 10,93 | 0,49 | 8,92 | 18,56 |
| Bg | 70 | 7,97 | 16,17 | 8,91 | 0,52 | 9,56 | 19,37 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,32 | 1,66 | | |
| Bg | 70 | 0,31 | 1,23 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | 0,88 | 1,02 | 35,62 | 12,58 | 50,1 | 31,25 | 160 |
| Bg | 70 | 0,82 | 1,13 | 38,24 | 14,04 | 54,23 | 34,78 | 156 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bg | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 40 | | | |
| Bg | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-ÑV_C3-83-0027 **FECHA:** 07/09/2014 8:25:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG **USDA 2010:** Typic Hapluderts **CLAVE:** FFBG

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** INGAPIRCA
   **Coordenada X:** -78,89251 **Coordenada Y:** -2,538283 **Altitud:** 3107,36

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isotérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Terraza colgada **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 8%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (terrazas)

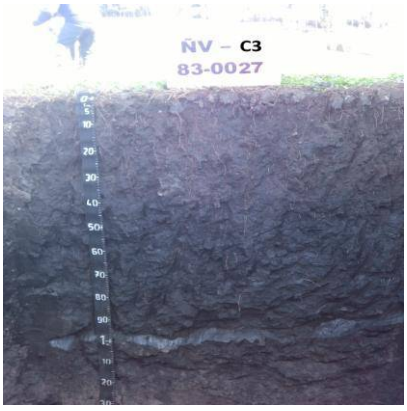
5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO DE CORTE (FORRAJE)
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 135 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a muy grueso y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bss1 | 30-100 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia abundante, naturaleza caras de fricción, con intersección parcial, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bss2 | 100-135 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo (10YR 5/2); moteado principal color pardo-amarillento (10YR 5/4); abundancia muchos, tamaño fino, contraste débil, límite difuso, estructura tipo bloques angulares, tamaño fino a medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 7; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; carbonatos cantidad < 5%, forma nódulos; revestimientos abundancia abundante, naturaleza caras de fricción, con intersección parcial, localización caras del agregado, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 21,96 | 25,58 | 52,46 | Arcilla | | |
| Bss1 | 100 | 20,96 | 24,58 | 54,46 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,76 | 14,74 | 7,08 | 0,23 | 3,86 | 30,69 |
| Bss1 | 100 | 6,87 | 14,37 | 4,95 | 0,35 | 5,79 | 28,72 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,11 | 3,9 | | |
| Bss1 | 100 | 0,11 | 2,12 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,35 | 0,43 | 18,47 | 6,26 | 25,51 | 23,4 | 109 |
| Bss1 | 100 | 0,36 | 0,63 | 21,99 | 9,96 | 32,94 | 28,2 | 117 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bss1 | 100 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bss1 | 100 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-97-0036 **FECHA:** 24/06/2015 11:30:00 **EDAFÓLOGO:** Giovanny Segarra

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** SAN ANTONIO
   **Coordenada X:** -79,186305 **Coordenada Y:** -2,49243 **Altitud:** 864,21

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** VEGETACIÓN ARBUSTIVA HÚMEDA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos Grandes **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 30 **Tipo:** Poco profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Oi | 0 - 5 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía fracturado; tipo de materiales fíbricos |
| A | 5-30 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 5/3); estructura tipo grano simple, textura de campo arena fina; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, no coherente; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| C1 | 30-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía irregular; |
| C2 | 80-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo grano simple, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; no aplica; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo intersticial; poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 73,44 | 9,74 | 16,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 6,68 | 5,56 | 4,84 | 0,42 | 1,3 | 10,9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,04 | 2,97 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | 0,12 | 0,36 | 9,85 | 1,34 | 11,67 | 9,9 | 118 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 30 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B2-93-0044 **FECHA:** 26/06/2015 14:52:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Fluventic Hapludolls **CLAVE:** IHFJ **USDA 2010:** Fluventic Hapludolls **CLAVE:** IHFJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,047332 **Coordenada Y:** -2,139677 **Altitud:** 608,91

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de deyección **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (cono de deyección)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**

| | | |
|---|---|---|
| Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 | **Distribución entre Afloramientos m:** - | **Clases de Tamaño:** - |
| **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa | **Cobertura:** 25 - 50 | **Dureza:** Poco |
| **Erosión:** Erosión hídrica o deposición | **Superficie Afectada %:** 25 - 50 | **Grado:** Ligero |
| **Aspectos Antrópicos:** Deforestación | **Grado:** Baja | |
| **Encostramiento Grosor:** Ninguno | **Consistencia:** - | |
| **Grieta Ancho:** Ninguno | **Distancia entre Grietas:** - | **Profundidad:** - |

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A1 | 0 - 20 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (7.5YR 3/1); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A2 | 20-38 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A3 | 38-50 cm | color principal en húmedo negro (7.5YR 2.5/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| 2C1 | 50-130 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, no coherente; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2C2 | 130-140 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (2.5Y 4/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo intersticial; no coherente; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 40,32 | 26,86 | 32,82 | Franco arcilloso | | |
| A2 | 38 | 53,44 | 23,74 | 22,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| A3 | 50 | 47,44 | 33,74 | 18,82 | Franco | | |
| 2C1 | 130 | 78,32 | 6,86 | 14,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 7,22 | 5,03 | 35,22 | 0,29 | 3,39 | 21,37 |
| A2 | 38 | 7,35 | 2,67 | 33,33 | 0,23 | 3,9 | 16,86 |
| A3 | 50 | 7,43 | 2,56 | 23,22 | 0,15 | 3,32 | 16,57 |
| 2C1 | 130 | 7,49 | 1,8 | 6,75 | 0,19 | 2,74 | 9,9 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,11 | 4,85 | | |
| A2 | 38 | 0,06 | 2,34 | | |
| A3 | 50 | 0,06 | 3,44 | | |
| 2C1 | 130 | 0,05 | 0,25 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | 0,21 | 0,29 | 18,76 | 5,48 | 24,74 | 23,1 | 107 |
| A2 | 38 | 0,15 | 0,18 | 13,05 | 3,89 | 17,27 | 15,3 | 113 |
| A3 | 50 | 0,15 | 0,11 | 12,13 | 3,54 | 15,93 | 15,3 | 104 |
| 2C1 | 130 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | 38 | | | | | | | | | | | | |
| A3 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| 2C1 | 130 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A1 | 20 | | | |
| A2 | 38 | | | |
| A3 | 50 | | | |
| 2C1 | 130 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-91-0052 **FECHA:** 29/06/2015 8:04:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,110825 **Coordenada Y:** -2,281136 **Altitud:** 807,78

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PLÁTANO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 105 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-55 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño grueso/espeso y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-105 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo prismática y bloques angulares, tamaño medio y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 105-160 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcilla pesada; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza manganeso, localización sin localización específica, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 39,18 | 28,76 | 32,06 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 55 | 29,18 | 22,76 | 48,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,42 | 6,5 | 1,59 | 0,35 | 9,69 | 18,83 |
| Bw1 | 55 | 6,58 | 5,6 | 1,62 | 0,19 | 10,03 | 16,93 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,06 | 2,37 | | |
| Bw1 | 55 | 0,06 | 1,16 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,15 | 0,79 | 31,84 | 16,31 | 49,09 | 43,8 | 112 |
| Bw1 | 55 | 0,26 | 0,36 | 30,34 | 16,02 | 46,98 | 42,3 | 111 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0050 **FECHA:** 29/06/2015 10:43:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,143117 **Coordenada Y:** -2,292783 **Altitud:** 467,64

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente heterogénea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 55%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 100 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 15-35 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 35-60 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 60-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 100-200 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 31,18 | 27,6 | 41,22 | Arcilla | | |
| Bw1 | 35 | 27,18 | 27,6 | 45,22 | Arcilla | | |
| Bw2 | 60 | 35,18 | 18,76 | 46,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,82 | 10 | 22,56 | 0,41 | 1,61 | 17,59 |
| Bw1 | 35 | 6,91 | 6,51 | 4,33 | 0,42 | 1,54 | 16,72 |
| Bw2 | 60 | 6,7 | 6,76 | 8,95 | 0,46 | 1,3 | 18,23 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,09 | 4,9 | | |
| Bw1 | 35 | 0,07 | 2,78 | | |
| Bw2 | 60 | 0,11 | 1,46 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,12 | 0,52 | 16,14 | 2,57 | 19,35 | 21,9 | 88 |
| Bw1 | 35 | 0,21 | 0,49 | 14,61 | 1,56 | 16,87 | 20,1 | 84 |
| Bw2 | 60 | 0,27 | 0,54 | 18,07 | 1,38 | 20,26 | 24 | 84 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw2 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw1 | 35 | | | |
| Bw2 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-92-0052 **FECHA:** 29/06/2015 13:50:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,171847 **Coordenada Y:** -2,303394 **Altitud:** 341,32

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw1 | 25-60 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 60-110 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 110-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 39,18 | 25,6 | 35,22 | Franco arcilloso | | |
| Bw1 | 60 | 35,18 | 19,6 | 45,22 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,67 | 11,14 | 4,35 | 0,22 | 4,31 | 17,08 |
| Bw1 | 60 | 6,58 | 8,57 | 0,81 | 0,18 | 4,93 | 17,06 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,14 | 5,84 | | |
| Bw1 | 60 | 0,07 | 1,9 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,1 | 0,22 | 15,02 | 5,35 | 20,69 | 23,1 | 90 |
| Bw1 | 60 | 0,18 | 0,18 | 15,58 | 5,45 | 21,39 | 25,2 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| Bw1 | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-92-0058 **FECHA:** 30/06/2015 16:00:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGDV **USDA 2010:** Typic Eutrudepts **CLAVE:** KGEV

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,19882 **Coordenada Y:** -2,335539 **Altitud:** 291,84

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 110 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

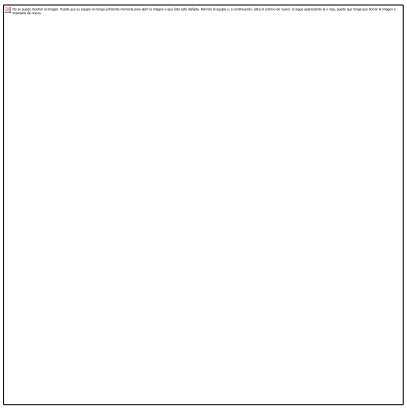


   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 10 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 10-55 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C | 55-110 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo grano simple, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava fina e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; |
| Cr | 110-170 cm | color principal en húmedo rojo (2.5YR 4/8); color secundario en húmedo pardo muy pálido (10YR 7/3); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño gruesos y tipo intersticial; poco compacto; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 40,32 | 22,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 55 | 38,32 | 24,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 6,62 | 11,51 | 5,74 | 0,37 | 3,6 | 17,71 |
| Bw | 55 | 6,67 | 10,68 | 3,56 | 0,18 | 3,61 | 15,21 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,14 | 2,75 | | |
| Bw | 55 | 0,07 | 1,04 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | 0,14 | 0,32 | 14,66 | 3,75 | 18,87 | 19,5 | 97 |
| Bw | 55 | 0,18 | 0,13 | 13,01 | 3,36 | 16,68 | 17,7 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 10 | | | |
| Bw | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-92-0053 **FECHA:** 30/06/2015 8:41:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Eutric Humudepts **CLAVE:** KGDO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,176356 **Coordenada Y:** -2,348188 **Altitud:** 536,4

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 25 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| C1 | 25-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C2 | 50-90 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo grano simple, textura de campo arena gruesa; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| C3 | 90-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/6); estructura tipo grano simple, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 48,32 | 26,86 | 24,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| C1 | 50 | 69,18 | 12 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 6,28 | 19,73 | 2,99 | 0,52 | 2,07 | 11,98 |
| C1 | 50 | 6,51 | 11,14 | 8,2 | 0,19 | 1,42 | 6,82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,18 | 13,97 | | |
| C1 | 50 | 0,04 | 0,77 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | 0,13 | 0,53 | 8,25 | 2,69 | 11,6 | 13,5 | 86 |
| C1 | 50 | 0,17 | 0,14 | 6,15 | 1,49 | 7,95 | 7,5 | 106 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 25 | | | |
| C1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-88-0069 **FECHA:** 02/07/2015 14:35:00 **EDAFÓLOGO:** Fernanda Livisaca

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Mollic Endoaquepts **CLAVE:** KAJJ **USDA 2010:** Mollic Endoaquepts **CLAVE:** KAJJ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,396798 **Coordenada Y:** -2,536105 **Altitud:** 147

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Ácuico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 3%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación perturbada (no especificado) **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Mal drenado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 12 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

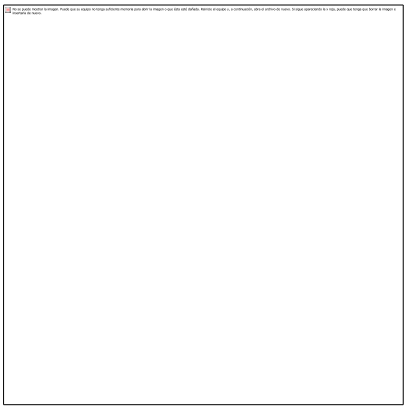
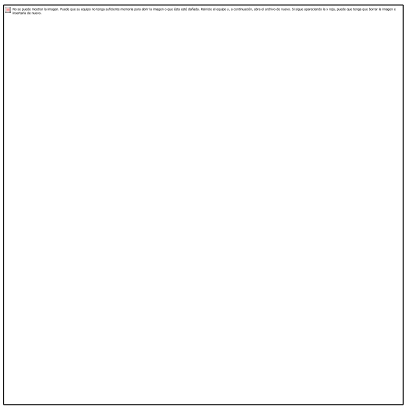


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 12 cm | color principal en húmedo negro (10YR 2/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bg | 12-28 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (2.5Y 3/2); moteado principal color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); abundancia pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| 2Cg1 | 28-70 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (5Y 3/1); moteado principal color pardo-oliva claro (2.5Y 5/4); abundancia muchos, tamaño fino, contraste distinto, límite agudo, no aplica; no descrito; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 38,32 | 24,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bg | 28 | 38,32 | 22,86 | 38,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 7,09 | 13,17 | 12,39 | 0,08 | 1,81 | 17,47 |
| Bg | 28 | 6,9 | 15,75 | 6,73 | 0,01 | 0,88 | 8,16 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,13 | 5,14 | | |
| Bg | 28 | 0,09 | 2,27 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | 0,28 | 0,13 | 14,42 | 2,02 | 16,85 | 16,2 | 104 |
| Bg | 28 | 0,18 | 0,09 | 5,91 | 0,6 | 6,78 | 7,8 | 87 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | | | | | | | | | | |
| Bg | 28 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 12 | | | |
| Bg | 28 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0054 **FECHA:** 29/06/2015 9:15:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,127597 **Coordenada Y:** -2,248335 **Altitud:** 437,28

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea con fuerte disección **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 65%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Grava Gruesa **Cobertura:** 50 - 75 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**

**FOTO PANORÁMICA:**

**FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 20-70 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 70-130 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 46,32 | 8,86 | 44,82 | Arcillo-arenoso | | |
| Bw1 | 70 | 24,32 | 22,86 | 52,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 6,86 | 14,2 | 11,4 | 0,38 | 2,38 | 17,29 |
| Bw1 | 70 | 6,57 | 9,63 | 3,15 | 0,42 | 3,27 | 16,78 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,14 | 4,53 | | |
| Bw1 | 70 | 0,05 | 0,79 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,18 | 0,52 | 19,94 | 3,74 | 24,38 | 25,2 | 97 |
| Bw1 | 70 | 0,16 | 0,56 | 19,01 | 3,87 | 23,6 | 23,7 | 100 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | |
| Bw1 | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0066 **FECHA:** 01/07/2015 14:35:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL **USDA 2010:** Pachic Hapludolls **CLAVE:** IHFL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,114685 **Coordenada Y:** -2,219298 **Altitud:** 548,68

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** MAÍZ DURO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 30-60 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 60-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); estructura tipo bloques angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 19,44 | 40,88 | 39,68 | Franco arcillo-limoso | | |
| A | 60 | 13,44 | 28,88 | 57,68 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,38 | 12,13 | 2,68 | 0,33 | 2,2 | 6,65 |
| A | 60 | 6,57 | 5,84 | 1,61 | 0,08 | 2,41 | 6,29 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,13 | 4,89 | | |
| A | 60 | 0,07 | 1,68 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,14 | 0,44 | 5,89 | 2,69 | 9,16 | 10,5 | 87 |
| A | 60 | 0,2 | 0,08 | 5,43 | 2,68 | 8,39 | 9,9 | 85 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| A | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| A | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0066 **FECHA:** 01/07/2015 15:37:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,093731 **Coordenada Y:** -2,252069 **Altitud:** 641,68

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvión antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 16%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera (coluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 60 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-60 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| C | 60-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo masiva, textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo muy firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; muy compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 6; no calcáreo; minerales abundancia común, naturaleza manganeso, tipo concreción, |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 24,32 | 31,62 | 44,06 | Arcilla | | |
| Bw | 60 | 10,32 | 25,62 | 64,06 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 6,41 | 13,12 | 2,12 | 0,21 | 3,98 | 10,42 |
| Bw | 60 | 6,39 | 9,2 | 2,16 | 0,07 | 3,76 | 6,62 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,13 | 4,44 | | |
| Bw | 60 | 0,06 | 0,9 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,19 | 0,27 | 7,54 | 4,12 | 12,12 | 13,8 | 88 |
| Bw | 60 | 0,29 | 0,09 | 5,02 | 3,69 | 9,09 | 11,1 | 82 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 60 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | |
| Bw | 60 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0056 **FECHA:** 29/06/2015 11:13:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT **USDA 2010:** Typic Argiudolls **CLAVE:** IHDT

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** BOLIVAR **Cantón:** CHILLANES
   **Parroquia:** CHILLANES
   **Coordenada X:** -79,125211 **Coordenada Y:** -2,201292 **Altitud:** 375,35

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 16%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** PLÁTANO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 115 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 28 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia muchas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bt1 | 28-68 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 68-115 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo cantos grandes e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 30,32 | 31,62 | 38,06 | Franco arcilloso | | |
| Bt1 | 68 | 32,32 | 23,62 | 44,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 6,09 | 7,4 | 3,02 | 0,47 | 4,48 | 12,63 |
| Bt1 | 68 | 6,55 | 6,98 | 2,29 | 0,26 | 5,66 | 14,41 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,06 | 3,34 | | |
| Bt1 | 68 | 0,06 | 2,43 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | 0,21 | 0,58 | 10,27 | 4,65 | 15,71 | 18 | 87 |
| Bt1 | 68 | 0,29 | 0,28 | 11,67 | 6,08 | 18,32 | 20,1 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 68 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 28 | | | |
| Bt1 | 68 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D3-90-0069 **FECHA:** 02/07/2015 14:09:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CUENCA
   **Parroquia:** MOLLETURO
   **Coordenada X:** -79,391727 **Coordenada Y:** -2,56625 **Altitud:** 245,72

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Superficie de cono de esparcimiento **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 5%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (abanico aluvial)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** 0 - 5 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 80 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 10 cm | color principal en húmedo gris muy oscuro (10YR 3/1); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| A | 10-30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-50 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 50-80 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/8); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado débil; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 35,18 | 30 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| A | 30 | 23,18 | 26 | 50,82 | Arcilla | | |
| Bw1 | 50 | 21,18 | 24 | 54,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 7,05 | 8,81 | 6,45 | 0,26 | 2,74 | 15,35 |
| A | 30 | 6,51 | 3,98 | 3,96 | 0,09 | 1,51 | 5,08 |
| Bw1 | 50 | 6,08 | 2,92 | 6,43 | 0,05 | 1,31 | 3,2 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,27 | 5,94 | | |
| A | 30 | 0,07 | 1,32 | | |
| Bw1 | 50 | 0,06 | 0,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | 0,3 | 0,4 | 14,34 | 3,41 | 18,45 | 21,9 | 84 |
| A | 30 | 0,24 | 0,11 | 3,66 | 1,22 | 5,23 | 8,1 | 65 |
| Bw1 | 50 | 0,53 | 0,07 | 2,9 | 1,31 | 4,81 | 7,5 | 64 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | | | | | | | | | | |
| A | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 50 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 10 | | | |
| A | 30 | | | |
| Bw1 | 50 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-92-0056 **FECHA:** 30/06/2015 13:53:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludalfs **CLAVE:** JEJZd **USDA 2010:** Typic Hapludalfs **CLAVE:** JEJZd

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,205939 **Coordenada Y:** -2,343189 **Altitud:** 316,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente rectilínea **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 50%
   **Geología (Material Parental):** Formación Macuchi

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA CON PREDOMINANCIA DE VEGETACIÓN ARBOREA **Cultivos:** BOSQUE HÚMEDO
   **Influencia humana:** - **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

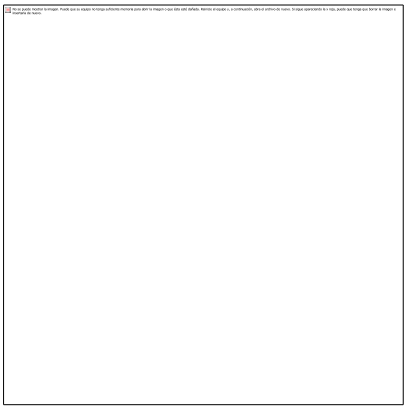
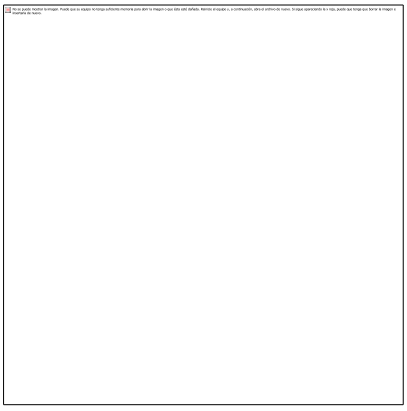


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bt1 | 15-45 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 4,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 45-120 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 120-150 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 33,44 | 27,74 | 38,82 | Franco arcilloso | | |
| Bt1 | 45 | 19,44 | 25,74 | 54,82 | Arcilla | | |
| Bt3 | 150 | 26,32 | 32,86 | 40,82 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 6,35 | 19,31 | 2,85 | 0,22 | 3,82 | 18,16 |
| Bt1 | 45 | 6,52 | 11,85 | 1,3 | 0,15 | 4,97 | 10,26 |
| Bt3 | 150 | 6,5 | 9,36 | 1,08 | 0,16 | 7,43 | 8,19 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,24 | 7 | | |
| Bt1 | 45 | 0,07 | 1,41 | | |
| Bt3 | 150 | 0,05 | 0,82 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | 0,14 | 0,17 | 13,68 | 5,18 | 19,17 | 21,3 | 90 |
| Bt1 | 45 | 0,22 | 0,09 | 8,42 | 4,67 | 13,4 | 14,7 | 91 |
| Bt3 | 150 | 0,15 | 0,09 | 6,84 | 6,52 | 13,6 | 15,3 | 89 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bt3 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 15 | | | |
| Bt1 | 45 | | | |
| Bt3 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_D2-92-0057 **FECHA:** 30/06/2015 14:59:00 **EDAFÓLOGO:** Gabriel Orellana

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludalfs **CLAVE:** JEJZd **USDA 2010:** Typic Hapludalfs **CLAVE:** JEJZd

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** CHONTAMARCA
   **Coordenada X:** -79,200792 **Coordenada Y:** -2,33971 **Altitud:** 295,12

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Glacis de esparcimiento disectado **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 15%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos de ladera

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación moderadamente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| Bt1 | 20-45 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización fuerte, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia común, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt2 | 45-80 cm | color principal en húmedo pardo fuerte (7.5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado muy adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt3 | 80-120 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 5/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava media e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte argílico |
| Bt4 | 120-150 cm | color principal en húmedo rojo-amarillento (5YR 4/6); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización caras del agregado, minerales abundancia pocas, naturaleza manganeso, tipo nódulo, tipo de horizonte argílico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 36,32 | 26,86 | 36,82 | Franco arcilloso | | |
| Bt1 | 45 | 28,32 | 24,86 | 46,82 | Arcilla | | |
| Bt2 | 80 | 32,32 | 26,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| Bt4 | 150 | 38,32 | 26,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,16 | 12,48 | 1,89 | 0,2 | 3,55 | 20,74 |
| Bt1 | 45 | 6,25 | 10,18 | 1,15 | 0,18 | 5,91 | 18,46 |
| Bt2 | 80 | 6,15 | 9 | 1,37 | 0,16 | 6,09 | 18,9 |
| Bt4 | 150 | 6,24 | 18,62 | 1,81 | 0,16 | 9,05 | 17,95 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,15 | 4,27 | | |
| Bt1 | 45 | 0,05 | 0,47 | | |
| Bt2 | 80 | 0,04 | 0,13 | | |
| Bt4 | 150 | 0,04 | 0,25 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,16 | 0,17 | 20,69 | 5,72 | 26,74 | 29,1 | 92 |
| Bt1 | 45 | 0,18 | 0,16 | 21,11 | 7,68 | 29,13 | 31,2 | 93 |
| Bt2 | 80 | 0,23 | 0,14 | 22,03 | 8,82 | 31,22 | 33,9 | 92 |
| Bt4 | 150 | 0,27 | 0,14 | 22,36 | 12,32 | 35,09 | 37,5 | 94 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bt1 | 45 | | | | | | | | | | | | |
| Bt2 | 80 | | | | | | | | | | | | |
| Bt4 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bt1 | 45 | | | |
| Bt2 | 80 | | | |
| Bt4 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_E4-94-0041 **FECHA:** 27/06/2015 8:45:00 **EDAFÓLOGO:** Carlos Briones

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Udorthents **CLAVE:** LEFF **USDA 2010:** Typic Udorthents **CLAVE:** LFFF

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CAMILO PONCE ENRIQUEZ
   **Parroquia:** CAMILO PONCE ENRIQUEZ
   **Coordenada X:** -79,578601 **Coordenada Y:** -2,88698 **Altitud:** 287,22

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 25%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** OTRAS TIERRAS AGROPRODUCTIVAS **Cultivos:** MOSAICO AGROPECUARIO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 10 - 25 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 5-10 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 20 **Tipo:** Superficial

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo granular, tamaño muy fino/delgado y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; límite de horizonte distinción difuso y topografía suave; tipo de epipedón ócrico |
| C | 20-120 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); estructura tipo masiva, textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad dominante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 34,32 | 30,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 5,37 | 50,43 | 2,41 | 0,23 | 0,75 | 1,25 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 4,85 | 2,55 | 2,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,16 | 0,17 | 1,2 | 0,92 | 2,45 | 6,9 | 36 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-91-0057 **FECHA:** 30/06/2015 11:00:00 **EDAFÓLOGO:** Luis Caraballo

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGDR **USDA 2010:** Dystric Eutrudepts **CLAVE:** KGER

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,093295 **Coordenada Y:** -2,213681 **Altitud:** 595

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 60%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 10 - 25 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Alta
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); color secundario en húmedo gris oscuro (2.5Y 4/1); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muy pocos, tamaño muy fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 35-65 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-130 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado moderado; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava gruesa e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 130-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcilloso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 31,94 | 26,84 | 41,22 | Arcilla | | |
| Bw1 | 65 | 25,94 | 28,84 | 45,22 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,08 | 20,21 | 1,45 | 0,22 | 4,24 | 16,68 |
| Bw1 | 65 | 6,53 | 10,7 | 1,13 | 0,13 | 4,92 | 17,17 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,1 | 5,25 | | |
| Bw1 | 65 | 0,06 | 2,95 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,18 | 0,26 | 16,74 | 6,55 | 23,73 | 43,2 | 55 |
| Bw1 | 65 | 0,24 | 0,11 | 20,51 | 8,44 | 29,3 | 46,8 | 63 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_E4-90-0066 **FECHA:** 02/07/2015 9:01:00 **EDAFÓLOGO:** Rodrigo Yépez

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Fluventic Dystrudepts **CLAVE:** KGEQ **USDA 2010:** Fluventic Dystrudepts **CLAVE:** KGFQ

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** AZUAY **Cantón:** CAMILO PONCE ENRIQUEZ
   **Parroquia:** CAMILO PONCE ENRIQUEZ
   **Coordenada X:** -79,570623 **Coordenada Y:** -2,856978 **Altitud:** 279,59

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL **Duración en Meses:** 4

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 12%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Excesivo
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino/delgado y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; tipo de epipedón úmbrico |
| C | 20-70 cm | color principal en húmedo gris-oliva (5Y 5/2); estructura tipo grano simple, textura de campo arena media; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 2Bw | 70-130 cm | color principal en húmedo oliva (5Y 5/3); moteado principal color pardo fuerte (7.5YR 5/6); abundancia pocos, tamaño fino, contraste distinto, límite agudo, estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño grueso/espeso y grado débil; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo cantos e intemperización poca o ninguna, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 67,18 | 12 | 20,82 | Franco arcillo-arenoso | | |
| C | 70 | 85,18 | 0,76 | 14,06 | Arena francosa | | |
| 2Bw | 130 | 59,18 | 22 | 18,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 5,67 | 8,63 | 3,76 | 0,08 | 0,42 | 2,26 |
| C | 70 | 6,41 | 4,52 | 4,08 | 0,02 | 0,03 | 0,19 |
| 2Bw | 130 | 6,25 | 4,45 | 1,6 | 0 | 0,06 | 0,46 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,12 | 5,63 | | |
| C | 70 | 0,03 | 0,3 | | |
| 2Bw | 130 | 0,03 | 0,5 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,19 | 0,12 | 1,66 | 0,27 | 2,24 | 4,8 | 47 |
| C | 70 | 0,15 | 0,04 | 0,15 | 0,01 | 0,35 | 1,5 | 23 |
| 2Bw | 130 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | | | | | | | | | | |
| C | 70 | | | | | | | | | | | | |
| 2Bw | 130 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | |
| C | 70 | | | |
| 2Bw | 130 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0053 **FECHA:** 29/06/2015 7:44:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Dystric Fluventic Eutrudepts **CLAVE:** KGDO **USDA 2010:** Dystric Fluventic Eutrudepts **CLAVE:** KGEO

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,1154 **Coordenada Y:** -2,249138 **Altitud:** 431,67

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Valle fluvial, llanura de inundación **Pendiente general:** MUY SUAVE (> 2 - 5 %) **Pendiente local:** 3%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Cantos **Cobertura:** < 10 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 130 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 15 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques sub-angulares con granular, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de epipedón ócrico |
| Bw | 15-35 cm | color principal en húmedo pardo (10YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| C1 | 35-80 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo oscuro (10YR 4/2); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia abundante, tamaño medio, contraste débil, límite agudo, estructura tipo grano simple, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción abrupto y topografía suave; |
| 2C2 | 80-110 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/3); estructura tipo grano simple, textura de campo areno francoso; consistencia en húmedo suelto, consistencia en mojado no adherente y no plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; |
| 3Bw | 110-130 cm | color principal en húmedo pardo-oliva (2.5Y 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco arenoso; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo intersticial; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad común, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 30,32 | 34,86 | 34,82 | Franco arcilloso | | |
| Bw | 35 | 20,32 | 38,86 | 40,82 | Arcilla | | |
| C1 | 80 | 72,32 | 8,86 | 18,82 | Franco arenoso | | |
| 3Bw | 130 | 47,18 | 32 | 20,82 | Franco | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 6,73 | 13,01 | 10,36 | 0,46 | 4,37 | 13,99 |
| Bw | 35 | 6,9 | 11,68 | 8,07 | 0,26 | 5,04 | 14,92 |
| C1 | 80 | 6,96 | 6,52 | 19,22 | 0,28 | 3,03 | 8,49 |
| 3Bw | 130 | 6,9 | 7,12 | 10,92 | 0,31 | 3,45 | 8,83 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,1 | 3,08 | | |
| Bw | 35 | 0,06 | 1,55 | | |
| C1 | 80 | 0,04 | 0,22 | | |
| 3Bw | 130 | 0,04 | 0,37 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | 0,19 | 0,56 | 13,67 | 5,29 | 19,71 | 19,2 | 103 |
| Bw | 35 | 0,31 | 0,34 | 15,51 | 6,05 | 22,21 | 22,2 | 100 |
| C1 | 80 | 0,33 | 0,35 | 9,61 | 3,49 | 13,78 | 11,4 | 121 |
| 3Bw | 130 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 35 | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 80 | | | | | | | | | | | | |
| 3Bw | 130 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 15 | | | |
| Bw | 35 | | | |
| C1 | 80 | | | |
| 3Bw | 130 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0053 **FECHA:** 29/06/2015 7:45:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Fluventic Eutrudepts **CLAVE:** KGDP **USDA 2010:** Fluventic Eutrudepts **CLAVE:** KGEP

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,200453 **Coordenada Y:** -2,20206 **Altitud:** 225,01

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Terraza media **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 6%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (terrazas)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** CACAO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Uso inadecuado de maquinaria **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** - **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Lento **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 150 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 30 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (7.5YR 3/3); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 30-65 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/3); estructura tipo bloques sub-angulares y angulares, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava gruesa e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-100 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino y fino y grado fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw3 | 100-150 cm | color principal en húmedo pardo (7.5YR 4/4); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado moderado a fuerte; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado muy adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño finas abundancia muy pocas, compacto; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización moderado, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 22,32 | 29,62 | 48,06 | Arcilla | | |
| Bw1 | 65 | 28,32 | 21,62 | 50,06 | Arcilla | | |
| Bw3 | 150 | 30,32 | 25,62 | 44,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 6,37 | 13,99 | 6,22 | 0,27 | 2,93 | 7,47 |
| Bw1 | 65 | 6,48 | 6,11 | 16 | 0,25 | 4,2 | 10,45 |
| Bw3 | 150 | 6,69 | 6,44 | 16,72 | 0,18 | 5,87 | 13,8 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,07 | 3,13 | | |
| Bw1 | 65 | 0,05 | 0,84 | | |
| Bw3 | 150 | 0,06 | 0,42 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | 0,25 | 0,31 | 6,07 | 3,23 | 9,86 | 10,5 | 94 |
| Bw1 | 65 | 0,31 | 0,25 | 9,37 | 4,18 | 14,11 | 15,3 | 92 |
| Bw3 | 150 | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |
| Bw3 | 150 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 30 | | | |
| Bw1 | 65 | | | |
| Bw3 | 150 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-95-0052 **FECHA:** 29/06/2015 8:33:00 **EDAFÓLOGO:** Cármen Salinas

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,130226 **Coordenada Y:** -2,273842 **Altitud:** 542,89

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 5%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA AGRICOLA **Cultivos:** BANANO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 120 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo granular, tamaño fino a medio y grado débil a moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo muy friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 20-55 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 4/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño medio y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 55-120 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado débil; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño gruesos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 62,32 | 21,62 | 16,06 | Franco arenoso | | |
| Bw1 | 55 | 54,32 | 23,62 | 22,06 | Franco arcillo-arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,38 | 13,88 | 3,75 | 0,31 | 4,03 | 16,97 |
| Bw1 | 55 | 6,96 | 9,26 | 2,43 | 0,19 | 4,61 | 18,11 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,16 | 4,7 | | |
| Bw1 | 55 | 0,08 | 1,43 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,09 | 0,34 | 18,73 | 6,24 | 25,4 | 24,9 | 102 |
| Bw1 | 55 | 0,17 | 0,19 | 18,26 | 5,31 | 23,93 | 23,1 | 104 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 55 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw1 | 55 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-93-0052 **FECHA:** 28/06/2015 10:32:00 **EDAFÓLOGO:** Alejandro Vera

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR **USDA 2010:** Typic Hapludolls **CLAVE:** IHFR

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,094437 **Coordenada Y:** -2,188403 **Altitud:** 461,01

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO **Duración en Meses:** 5

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Vertiente o abrupto de terraza **Pendiente general:** FUERTE (> 40 - 70 %) **Pendiente local:** 66%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (terrazas)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** - **Cultivos:** -
   **Influencia humana:** Sin influencia **Vegetación natural:** BOSQUE HÚMEDO

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** Piedras **Cobertura:** 25 - 50 **Dureza:** Poco
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** > 50 **Grado:** Moderado
   **Aspectos Antrópicos:** Deforestación **Grado:** Baja
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Rápido **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| A | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/2); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia común, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad muchos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía suave; tipo de epipedón mólico |
| Bw1 | 20-80 cm | color principal en húmedo pardo muy oscuro (7.5YR 2.5/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia común, raíces tamaño gruesas abundancia común, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada moderada, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía suave; tipo de horizonte cámbico |
| 2Bw2 | 80-140 cm | color principal en húmedo pardo-rojizo oscuro (5YR 3/3); estructura tipo bloques angulares, tamaño muy fino/delgado y grado fuerte; textura de campo arcillo-arenoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muchas, raíces tamaño finas abundancia muchas, raíces tamaño medianas abundancia muchas, raíces tamaño gruesas abundancia pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 5,5; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 42,32 | 35,62 | 22,06 | Franco | | |
| Bw1 | 80 | 26,32 | 29,62 | 44,06 | Arcilla | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 6,89 | 15,99 | 8,91 | 0,61 | 0,66 | 18,02 |
| Bw1 | 80 | 6,66 | 9,19 | 8,11 | 0,49 | 2,43 | 11,55 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,14 | 7,99 | | |
| Bw1 | 80 | 0,04 | 2,44 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | 0,2 | 0,65 | 19,64 | 1,74 | 22,23 | 21 | 106 |
| Bw1 | 80 | 0,35 | 0,51 | 10,83 | 2,77 | 14,46 | 14,1 | 103 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 80 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| A | 20 | | | |
| Bw1 | 80 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-81-0057 **FECHA:** 29/06/2015 12:52:00 **EDAFÓLOGO:** Melva Ortega

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL **USDA 2010:** Oxyaquic Argiudolls **CLAVE:** IHDL

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CAÑAR **Cantón:** CAÑAR
   **Parroquia:** VENTURA
   **Coordenada X:** -79,136079 **Coordenada Y:** -2,234968 **Altitud:** 455,5

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** ENERO-FEBRERO-MARZO-ABRIL-MAYO-JUNIO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Terraza alta **Pendiente general:** SUAVE (> 5 - 12 %) **Pendiente local:** 11%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos aluviales (terrazas)

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES
   **Influencia humana:** Vegetación ligeramente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Sin evidencias de erosión **Superficie Afectada %:** - **Grado:** -
   **Aspectos Antrópicos:** - **Grado:** -
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Moderado
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 70 **Tipo:** Moderadamente profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

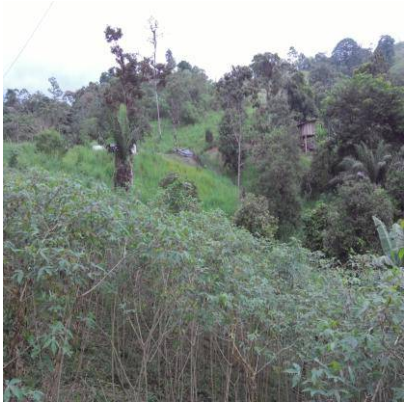
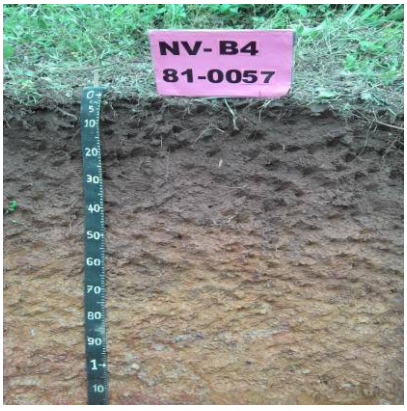


   **FOTO PERFIL:**



**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 20 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); estructura tipo granular y bloques subangulares, tamaño muy fino a medio y grado moderado; textura de campo franco arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, no coherente; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia mucha; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón mólico |
| Bw | 20-40 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a grueso y grado moderado; textura de campo arcillo-limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad común, tipo grava fina e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bt | 40-70 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento (10YR 5/6); moteado principal color rojo-amarillento (5YR 4/6); abundancia muchos, tamaño fino, contraste débil, límite claro, estructura tipo prismática y bloques, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia pocos tamaño muy finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia muy pocas, compacto; actividad biológica tipo canales y nidos de termitas u hormigas, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad abundante, tipo grava media e intemperización moderado, pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada fuerte, no calcáreo; revestimientos abundancia mucho, naturaleza arcilla, localización poros, minerales abundancia muchas, naturaleza manganeso, tipo concreción, límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de horizonte argílico |
| C | 70-110 cm | color principal en húmedo amarillo-parduzco (10YR 6/6); color secundario en húmedo rojo (2.5YR 4/6); moteado principal color gris-verdoso claro (GLEY 1 7/10Y); abundancia abundante, tamaño medio, contraste prominente, límite claro, estructura tipo masiva, textura de campo arcilloso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y muy plástico; húmedo; porosidad abundancia muy pocos tamaño muy finos y tipo canales; muy compacto; pH 6; reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 22,32 | 32,86 | 44,82 | Arcilla | | |
| Bw | 40 | 18,32 | 30,86 | 50,82 | Arcilla | | |
| Bt | 70 | 23,18 | 16 | 60,82 | Arcilla pesada | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 6,59 | 7,69 | 2,45 | 0,25 | 2,54 | 9,32 |
| Bw | 40 | 6,66 | 5,53 | 2,86 | 0,21 | 2,24 | 7,07 |
| Bt | 70 | 6,14 | 2,75 | 4,25 | 0,11 | 3,37 | 5,92 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,08 | 4,15 | | |
| Bw | 40 | 0,06 | 2,04 | | |
| Bt | 70 | 0,04 | 0,41 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | 0,17 | 0,31 | 7,89 | 2,76 | 11,13 | 12 | 93 |
| Bw | 40 | 0,13 | 0,25 | 6,16 | 2,34 | 8,88 | 9,9 | 90 |
| Bt | 70 | 0,23 | 0,13 | 5,68 | 3,55 | 9,59 | 10,5 | 91 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | | | | | | | | | | |
| Bw | 40 | | | | | | | | | | | | |
| Bt | 70 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 20 | | | |
| Bw | 40 | | | |
| Bt | 70 | | | |

Levantamiento de Cartografía Temática ESCALA: 1:25.000

**PERFIL No.:** CSp-NV_B4-100-0057 **FECHA:** 29/06/2015 12:43:00 **EDAFÓLOGO:** Diego Chasipanta

1. **CLASIFICACIÓN:**
   **USDA 2006:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK **USDA 2010:** Acrudoxic Hapludands **CLAVE:** DHFK

2. **UBICACIÓN:**
   **Sistema Geográfico: WGS 84**
   **Provincia:** CHIMBORAZO **Cantón:** CUMANDA
   **Parroquia:** CUMANDA
   **Coordenada X:** -79,066287 **Coordenada Y:** -2,235147 **Altitud:** 1115,93

3. **FACTORES DE FORMACIÓN DE LA SUPERFICIE:**
   **Regímenes Climáticos del Suelo: RCS:**
   **Régimen de Temperatura del Suelo: RTS:** Isohipertérmico **Régimen de Humedad del Suelo: RHC:** Údico
   **Inundación:**
   **Mes de Ocurrencia:** NINGUNO **Duración en Meses:**
   **Período de Lluvias:**
   **Mes de Ocurrencia:** OCTUBRE-NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO-FEBRERO-MARZO **Duración en Meses:** 6

4. **GEOMORFOLOGÍA:**
   **Unidad morfológica:** Coluvio-aluvial antiguo **Pendiente general:** MEDIA (> 12 - 25 %) **Pendiente local:** 14%
   **Geología (Material Parental):** Depósitos coluvio aluviales

5. **USO DE LA TIERRA Y VEGETACIÓN:**
   **Uso de la tierra:** TIERRA PECUARIA **Cultivos:** PASTO CULTIVADO
   **Influencia humana:** Vegetación fuertemente perturbada **Vegetación natural:** NO APLICA

6. **DESCRPCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL SUELO:**
   Afloramiento Rocoso Cobertura %: 0 **Distribución entre Afloramientos m:** - **Clases de Tamaño:** -
   **Fragmentos gruesos (pedregosidad): Clases de Tamaño cm:** - **Cobertura:** 0 **Dureza:** -
   **Erosión:** Erosión hídrica o deposición **Superficie Afectada %:** 25 - 50 **Grado:** Ligero
   **Aspectos Antrópicos:** Otros **Grado:** Media
   **Encostramiento Grosor:** Ninguno **Consistencia:** -
   **Grieta Ancho:** Ninguno **Distancia entre Grietas:** - **Profundidad:** -

7. **CARACTERÍSTICAS DEL PERFIL:**
   **Permeabilidad Escorrentía:** Normal **Drenaje Natural:** Bueno
   **Profundidad del Nivel Freático:** 0 **Tipo:** Sin evidencia
   **Profundidad efectiva del suelo cm:** 140 **Tipo:** Profundo

8. **FOTOGRAFÍAS DEL PERFIL Y PANORÁMICA:**
   **FOTO PANORÁMICA:**

   **FOTO PERFIL:**

**9. DESCRIPCIÓN DE HORIZONTES O CAPAS:**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Características Descritas en Campo |
|---|---|---|
| Ap | 0 - 35 cm | color principal en húmedo pardo-grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño fino a medio y grado moderado a fuerte; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado ligeramente adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia común, raíces tamaño finas abundancia común, raíces tamaño medianas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo piedras e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción gradual y topografía ondulado; tipo de epipedón úmbrico |
| Bw1 | 35-65 cm | color principal en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); color secundario en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo firme, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia comunes tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, poco compacto; actividad biológica tipo canales de lombrices, abundancia común; fragmentos gruesos cantidad muy pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; límite de horizonte distinción claro y topografía ondulado; tipo de horizonte cámbico |
| Bw2 | 65-140 cm | color principal en húmedo pardo-amarillento oscuro (10YR 3/4); estructura tipo bloques sub-angulares, tamaño medio a grueso y grado moderado; textura de campo franco limoso; consistencia en húmedo friable, consistencia en mojado adherente y ligeramente plástico; húmedo; porosidad abundancia muchos tamaño finos y tipo canales; raíces tamaño muy finas abundancia pocas, raíces tamaño finas abundancia pocas, raíces tamaño medianas abundancia pocas, raíces tamaño gruesas abundancia muy pocas, poco compacto; actividad biológica tipo otra actividad de insectos, abundancia poca; fragmentos gruesos cantidad pocos, tipo grava media e intemperización poca o ninguna, pH 6; reacción de alófana fuerte, reacción de materia orgánica al agua oxigenada ligera, no calcáreo; tipo de horizonte cámbico |

**10. RESULTADO DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO:**

**DETERMINACIONES FÍSICAS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Arena (%) | Limo (%) | Arcilla (%) | Clase Textural (%) | CC (%) | PMP (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 39,18 | 44 | 16,82 | Franco | | |
| Bw1 | 65 | 67,18 | 22 | 10,82 | Franco arenoso | | |

| Horizonte | Profundidad (cm) | Da1 (g/cm3) | Da2 (g/cm3) | Da3 (g/cm3) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,78 | 0,71 | 0,7 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS OLSEN**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH | N (ppm) | P (ppm) | K (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Ca (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 6,41 | 23,96 | 2,95 | 0,62 | 0,61 | 3,03 |
| Bw1 | 65 | 6,38 | 11,83 | 3,21 | 0,08 | 0,41 | 2,01 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ADICIONALES**

| Horizonte | Profundidad (cm) | CE (ds/cm) | MO (%) | Acidez Libre (meq/100g) | Aluminio Intercambiable (meq/100g) |
|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,13 | 10,27 | | |
| Bw1 | 65 | 0,05 | 6,76 | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS EN ACETATO DE AMONIO**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Na (meq/100g) | K (meq/100g) | Ca (meq/100g) | Mg (meq/100g) | Suma de Bases (meq/100g) | CIC (meq/100g) | Saturación de Bases (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | 0,24 | 0,9 | 1,15 | 0,43 | 2,72 | 9,9 | 28 |
| Bw1 | 65 | 0,44 | 0,22 | 0,57 | 0,25 | 1,48 | 7,2 | 21 |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS DE SALINIDAD (PASTA SATURADA)**

| Horizonte | Profundidad (cm) | pH (mg/l) | CE (mg/l) | Na (mg/l) | K (mg/l) | Ca (mg/l) | Mg (mg/l) | Carbonatos (mg/l) | Bicarbonatos (mg/l) | Sulfatos (mg/l) | Cloruros (mg/l) | RAS | PSI (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | | | | | | | | | | |
| Bw1 | 65 | | | | | | | | | | | | |

**DETERMINACIONES QUÍMICAS ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS**

| Horizonte | Profundidad (cm) | Carbonatos Totales (%) | pH (KCl) | Retención de Fosfatos (%) |
|---|---|---|---|---|
| Ap | 35 | | | 99 |
| Bw1 | 65 | | | |

## FE DE ERRORES

En virtud de que la presente Memoria Técnica se elaboró a partir de una Cartografía Digital sobre la cual, con posterioridad, se han realizado una serie de cambios de acuerdo a las características observadas en zonas contiguas, se han advertido una serie de errores:

**Pág. 68.** En el apartado “c) Alfic Hapludands (95, 97, 105)”, la clasificación correcta es Typic Hapludands, por lo que el apartado queda modificado como “c) Typic Hapludands (95, 97, 105)”. Adicionalmente, la secuencia correcta de horizontes en este perfil es “Ap1/Ap2/Bw1/Bw2/Bw3” y el tercer, cuarto y quinto horizonte, son horizontes cámbicos sin revestimientos. (Perfil modal CSp-ÑV_E2-97-0026).

**Pág. 118.** En el apartado “n) Pachic Argiudolls (282)”, la clasificación correcta es Pachic Haplustolls, por lo que el apartado queda modificado como “n) Pachic Hapludolls (282)”. (Perfil modal CSp-ÑV_A3-99-0039).