

MEMORIA TÉCNICA

CANTÓN PASAJE/BLOQUE 2.5

PROYECTO:

**“LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA
ESCALA 1:25.000, LOTE 2”**

**COBERTURA Y USO DE LA TIERRA
SISTEMAS PRODUCTIVOS
ZONAS HOMOGÉNEAS DE CULTIVO**

JUNIO, 2015

PERSONAL PARTICIPANTE

El desarrollo de este estudio demandó la participación de personal de la Unidad MAGAP-PRAT del programa SIGTIERRAS, de profesionales del Consorcio TRACASA-NIPSA, todos ellos con amplia experiencia y conocimiento en Cobertura y Uso de la tierra, Sistemas Productivos, Sensores Remotos y Sistemas de Información Geográfica.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	7
1.1 El Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador	8
1.2 Objetivos de la producción de esta temática	9
1.2.1 Generales.....	9
1.2.2 Específicos	9
1.3 Antecedentes.....	10
II. INSUMOS	10
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Características del producto generado:	13
3.2 Descripción general de la metodología de trabajo	14
3.2.1 Recopilación de información	15
3.2.2 Encuestas al personal clave	15
3.2.3 Cobertura y uso de la tierra	17
3.2.3.1 Fotointerpretación.....	17
3.2.3.2 Trabajo de campo.....	17
3.2.4 Sistemas productivos.....	18
3.2.4.1 Encuestas a productores	18
3.2.4.2 Caracterización de los sistemas productivos	20
3.2.5 Controles de calidad	20
3.2.6 Generación de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC)	21
IV. DATOS GENERALES DEL CANTÓN PASAJE	22
4.1 Marco geográfico y poblacional	22
4.2 Clima	24
4.3 Suelos	24
4.4 Hidrografía y cuencas	24
4.5 Particularidades	24
4.6 Uso y cobertura	25
4.7 Actividad económica y producción	25
V. INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO	25
VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS	26
VII. RESULTADOS	28
7.1 Cobertura y uso de la tierra	28
7.1.1 Cultivos y pastizales	30
7.1.1.1 Tamaño de parcelas.....	31
7.1.1.2 Riego.....	32
7.1.1.3 Pastos cultivados.....	33
7.1.1.4 Cultivo	33
7.1.1.5 Distribución altitudinal de las coberturas con uso agropecuario.....	34
7.1.2 Cobertura vegetal natural	35
7.1.2.1 Bosque húmedo	37
7.1.2.2 Vegetación arbustiva húmeda	38
7.1.2.3 Vegetación herbácea húmeda.....	39

7.1.2.4	Vegetación herbácea de humedal	40
7.1.3	Otras coberturas	41
7.1.4	Usos de la tierra.....	42
7.2	Sistemas Productivos (SP)	44
7.2.1	Caracterización descriptiva de los sistemas productivos.....	44
7.2.2	Sistemas existentes	45
7.2.2.1	Sistemas de producción Empresarial.....	47
a.	Sistema agrícola empresarial:.....	47
b.	Sistema pecuario empresarial:.....	48
7.2.2.2	Sistemas de producción Combinado	48
7.2.2.3	Sistemas de producción Mercantil	49
a.	Sistema agrícola mercantil:.....	49
b.	Sistema pecuario mercantil:.....	50
7.2.2.4	Sistemas de producción Marginal.....	50
a.	Sistema agrícola marginal:	51
b.	Sistema pecuario marginal:	51
7.2.3	Sistemas de producción agropecuaria por parroquias y zonas de altitud	52
7.2.4	Sistemas de producción y mercados	52
7.3	Zonas homogéneas de cultivo	54
VIII.	CONCLUSIONES	57
IX.	RECOMENDACIONES	59
X.	BIBLIOGRAFÍA	60
XI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	62
XII.	ANEXOS.....	68

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2. 1 Características de los insumos.....	11
Cuadro 2. 2 Insumos secundarios.....	12
Cuadro 3.2.4.1. 1 Tamaño de parcela y cuadrícula por región.....	18
Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo.....	19
Cuadro 3.2.4.1. 3 Rangos de ponderación de los sistemas de producción	20
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las zonas homogéneas de cultivos	22
Cuadro 5. 1 Aspectos generales, jornadas de campo	26
Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas	29
Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos	31
Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y porcentaje de riego estimado	32
Cuadro 7.1.2. 1 Tipo de cobertura vegetal natural y su grado de alteración.....	37
Cuadro 7.1.3. 1 Superficie de coberturas menores al 5% cantonal	41
Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra	43
Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Pasaje	45
Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales	46
Cuadro 7.2.4. 1 Características de los sistemas de producción Agrícola	53
Cuadro 7.2.4. 2 Características de los sistemas de producción Pecuario	54
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC.....	54
Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 Distribución geográfica de la zona de estudio dentro del área continental	8
Figura 2. 1 Ortofoto y ortoimágenes, cantón Pasaje	11
Figura 2. 2 Zona con cartografía base 1:5.000 del IGM	12
Figura 3.2. 1 Esquema de procesos cartográficos (Cobertura y uso de la tierra y sistemas productivos)	15
Figura 3.2.2. 1 Formato de la ficha digital de consulta en gabinete.....	16
Figura 3.2.4.1. 1 Cuadrículas planificadas y encuestas realizadas en el cantón Pasaje ..	19
Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC)	22
Figura 4.1. 1 Cantones de la provincia de El Oro.....	23
Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Pasaje	23
Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica.....	26
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra	27
Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales.....	28
Figura 7.1. 1 Principales coberturas.....	29
Figura 7.1.1.2. 1 Riego	32
Figura 7.1.1.5. 1 Rango alturas, área agropecuaria	35

Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural.....	36
Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra.....	43
Figura 7.2.2. 1 Sistemas productivos agropecuarios.....	45
Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas	30
Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra	44
Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Pasaje.....	46

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado.....	33
Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de banano	34
Foto 7.1.1.4. 2 Cultivo de cacao	34
Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo.....	38
Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación arbustiva húmeda.....	39
Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación herbácea húmeda.....	40
Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de humedal.....	41
Foto 7.1.3. 1 Cuerpo de Agua, río Jubones	42
Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción empresarial, cultivo de banano.....	47
Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción combinado, cultivo de cacao	48
Foto 7.2.2.3. 1 Sistema de producción mercantil, cultivo de cacao	49
Foto 7.2.2.4. 1 Sistema de producción marginal, pasto cultivado.....	51

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha general de información de campo-cobertura natural.....	68
Anexo 2. Ficha general de información de campo-cobertura y uso de la tierra	69
Anexo 3. Ficha general de información de campo-caracterización.....	70
Anexo 4. Ficha general de información de campo-encuesta a productores	71
Anexo 5. Leyenda de cobertura de la tierra	72
Anexo 6. Coberturas según zona altitudinal.....	74
Anexo 7. Distribución de los sistemas productivos según zona altitudinal (m)	75

I. 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.

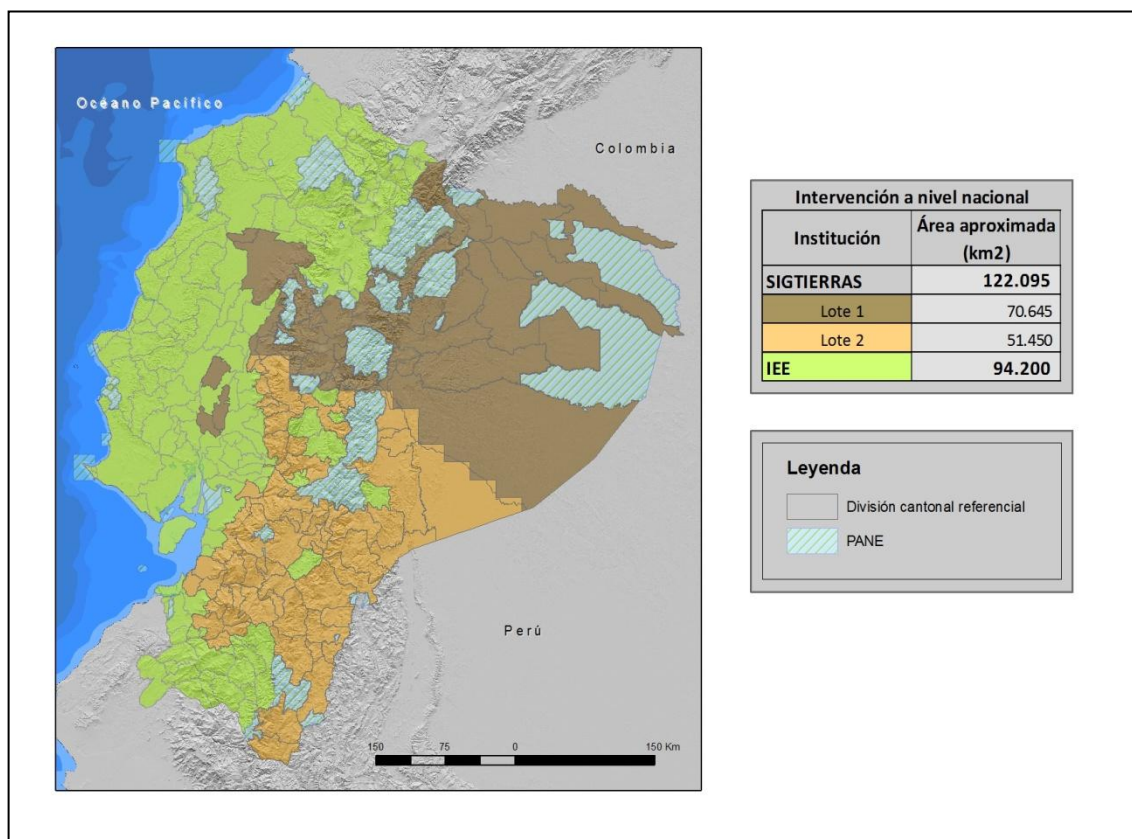
Actualmente, el proyecto gestiona, entre otros, los siguientes componentes:

- Fotografía aérea y ortofotografía a nivel nacional.
- Levantamiento de información de barrido predial, con participación de los GAD 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.

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 vegetal y uso de la tierra.
2. Sistemas productivos.
3. Geomorfología.
4. Suelos.
5. Capacidad de uso de la tierra.
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 figura 1.1.

Figura 1. 1 Distribución geográfica de la zona de estudio dentro del área continental

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

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

1.1 El Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador

El Levantamiento de Cartografía Temática Escala 1:25.000 de Ecuador (LCT) ha generado, en un área de trabajo de 122.095 km², cartografía digital y bases de datos territoriales sobre: Geomorfología, Geopedología, Capacidad de Uso de las Tierras (CUT), dificultad de labranza, Cobertura y Uso de la Tierra, Zonas Homogéneas de Cultivos y Sistemas Productivos. Para todo el territorio nacional se ha actualizado la cartografía existente de Peligros Volcánicos y se han elaborado cartografías de Accesibilidad a la Red Vial, Infraestructuras de Acopio, Facilidades Agrícolas, Centros Económicos Importantes y Zonas Homogéneas de Accesibilidad.

El proyecto, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), consta de dos LOTES (Figura 1.1):

- LOTE 1, que ocupa una superficie aproximada de 70.645 km².
- LOTE 2, que ocupa una superficie de alrededor de 51.450 km² y en el que se incluyen las temáticas a nivel de nacional continental.

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.

El plazo de ejecución se ha previsto finalice en junio de 2015.

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

- Identificar las clases de suelos existentes en el área de estudio.
- Identificar las coberturas agropecuarias, y dentro de estas áreas las productivas y las marginales.
- Contribuir a elevar la productividad agropecuaria.
- Favorecer el mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales del territorio.
- Apoyar en la identificación maneras de mejorar el manejo de dichos recursos.
- Respalda el planteamiento de proyectos estratégicos de inversión (carreteras, infraestructura, servicios básicos, telecomunicaciones, entre otros) basados en la identificación de las necesidades locales de sus habitantes.
- Sustentar procesos de planificación y ordenamiento territorial a nivel parroquial, cantonal, municipal y provincial.
- Fomentar el desarrollo del espacio rural y de las capacidades de los agricultores mediante apoyo en la implementación de proyectos agro-productivos.

1.2 Objetivos de la producción de esta temática

1.2.1 Generales

El principal objetivo de la producción de esta temática es contribuir al mejoramiento del nivel de productividad del sector agropecuario del cantón Pasaje. Para lograr este objetivo, se ha generado la siguiente información a escala 1:25.000 en base a interpretación de ortofotos y/o imágenes satelitales:

- Cobertura y uso de la tierra: polígonos agropecuarios, riego, tamaño de las parcelas, sistemas productivos y piso climático.
- Cobertura vegetal natural: tipo de coberturas, nivel de alteración y piso climático.
- Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC): síntesis de las áreas por sus características homogéneas de tipo de cobertura agropecuaria, riego, tamaño de parcela, y piso climático.

1.2.2 Específicos

- Generar el mapa de cobertura y uso de la tierra del cantón Pasaje a escala 1:25.000 mediante la utilización de sensores remotos.
- Caracterizar los Sistemas Productivos Agropecuarios del cantón Pasaje.
- Definir y delimitar Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón Pasaje.

1.3 Antecedentes

La experiencia nacional en estudiar el uso y cobertura de la tierra en Ecuador, nace en 1975, año en el que PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización) y ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer), dentro del convenio MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)/ORSTOM, desarrollaron el Inventario de los Recursos Naturales Renovables generando cartografías de síntesis y temáticas a diferentes escalas y para cada región.

En 1983, se publica el Mapa de Uso Actual del Suelo y Formaciones Vegetales a escala 1:200.000 realizado por el PRONAREG y ORSTOM en el que se describe a los geosistemas y tipo de utilización.

Siete años después, en 1990, se publica el Mapa de Paisajes Agrarios a escala 1:1.000.000 realizado por CEDIG (Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica) y PRONAREG. Este mapa clasifica al uso del suelo en 6 componentes: paisajes minerales, vegetación natural, mosaico de vegetación natural y cultivos, pastos, cultivos de ciclo corto y cultivos permanentes.

Más tarde, en el año 2002, MAG, IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) y CLIRSEN (Centro de Levantamiento de Información por Sensores Remotos, actualmente Instituto Espacial Ecuatoriano - IEE) generaron el Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental a escala 1:250.000.

En lo concerniente a sistemas productivos cabe destacar la publicación de PRONAREG y ORSTOM (1982) sobre estructura de producción, espacio socio-económico y relación intersectorial del sector agropecuario, así también la publicación de Sistemas de Producción y regionalización del proceso agropecuario nacional (Sotalín, G., 1985), insumos que sirvieron de base para posteriores estudios.

En 1999, Apollin, F. y Eberhart, C. publican el Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural – Guía Metodológica.

En 2011, CLIRSEN desarrolla el proyecto denominado Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional a escala 1:25.000, que incluye el estudio de la cobertura y uso de la tierra, sistemas productivos, entre otras temáticas.

Adicionalmente, en el transcurso de los años han existido otras diversas iniciativas de diferentes entes gubernamentales y privados en esta temática, las cuales se han desarrollado utilizando diferentes escalas y metodologías.

II. INSUMOS

Los insumos utilizados para la realización de estas temáticas en el cantón Pasaje se pueden clasificar en principales y secundarios.

PRINCIPALES:

Los insumos utilizados en la fotointerpretación son la **ortofoto digital** y **ortoimágenes** que tienen las siguientes características:

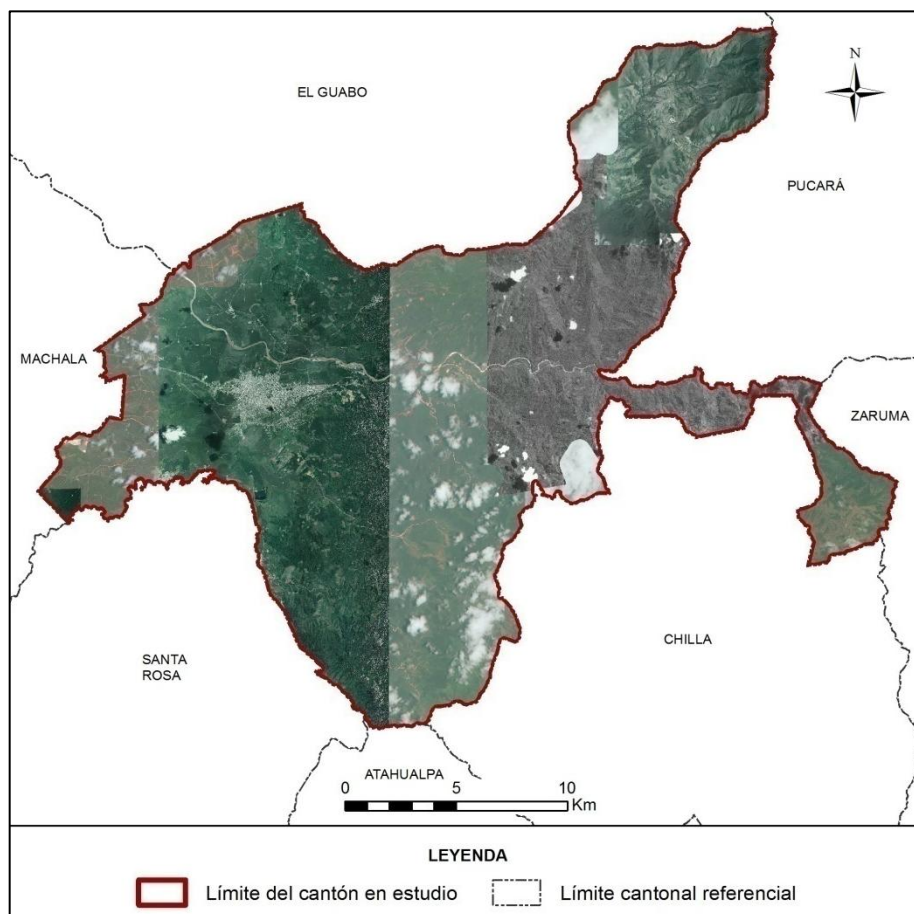
Cuadro 2. 1 Características de los insumos

Hoja 50.000	Fecha	Pixel	Sensor	Procedencia	Superficie cubierta
NVI_A3	2011 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	SIGTIERRAS	Cantón completo
	2011 (Abr - Jun)	40 cm	Ortofoto Digital		
	2012 (Ene - Mar)				
NVI_A4	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	Tracasa-Nipsa	
	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Satélite VHR	SIGTIERRAS	
	2012 (Abr - Jun)				
	2010 (Oct - Dic)	30 cm	Ortofoto Digital		
	2011 (Ene - Mar)				
NVI_C1	2011 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye		
	2011 (Abr - Jun)	40 cm	Ortofoto Digital		
	2012 (Ene - Mar)				
NVI_C2	2010 (Oct - Dic)	5 m	RapidEye	Tracasa-Nipsa	
	2011 (Jul - Sep)				
	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Satélite VHR	SIGTIERRAS	
	2012 (Abr - Jun)				

Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2012.

Como se observa en la figura 2.1, la ortofoto y ortoimágenes de SIGTIERRAS y Tracasa – Nipsa cubren todo el cantón.

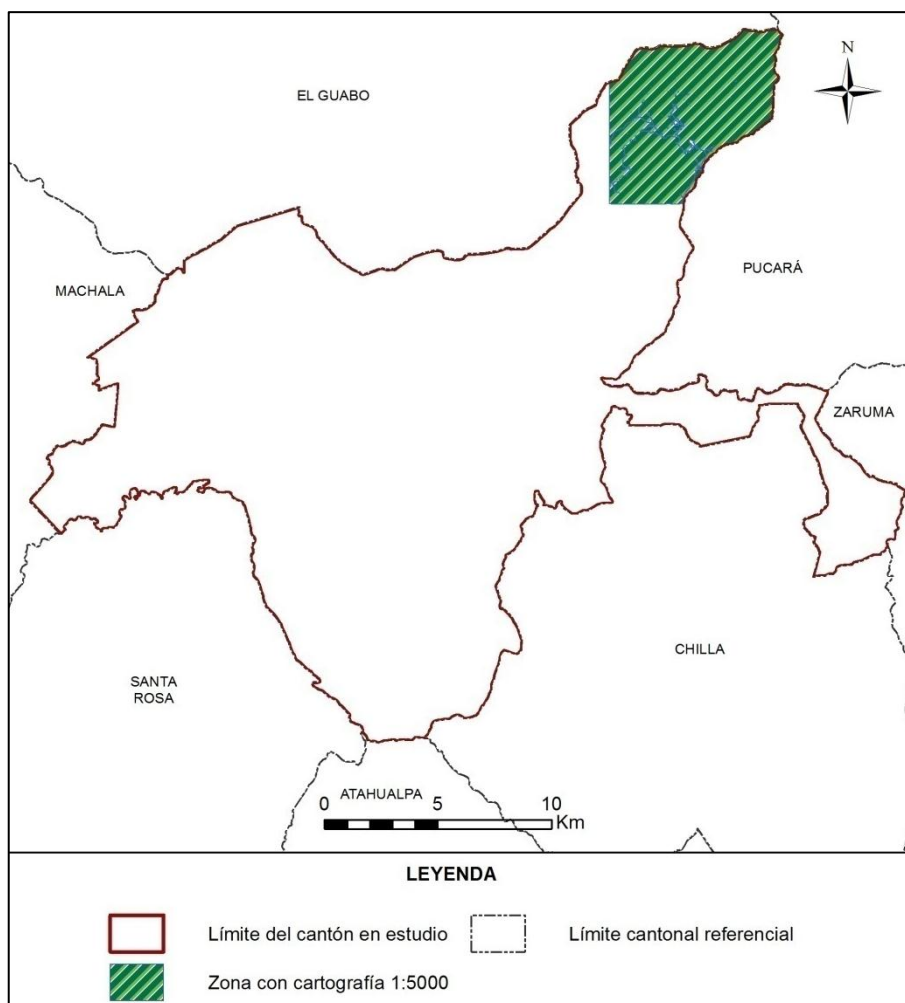
Figura 2. 1 Ortofoto y ortoimágenes, cantón Pasaje



Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2012.

Se utilizó también la **cartografía base 1:5.000 del IGM** (Instituto Geográfico Militar), aunque sólo de forma parcial (en la figura 2.2, en verde). De este insumo se extrajo la información referente a red hídrica y vial, en todos aquellos elementos que cumplan con una anchura $\geq 12,5$ m.

Figura 2. 2 Zona con cartografía base 1:5.000 del IGM



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

SECUNDARIOS:

Los insumos que se detallan en el cuadro 2.2 han sido empleados sólo como referencia:

Cuadro 2. 2 Insumos secundarios

Información	Aplicación	Fuente	Escala	Fecha	Formato
Mapa de cobertura y uso de la tierra	Información referencia	MAGAP	1:250.000	2002	.shp
Usos del suelo Sierra	Información referencia	SIGAGRO	1:50.000	2003	.shp
Usos del Suelo. Inventario de Recursos Nivel Provincial	Información referencia	MAGAP	1:250.000	2012	.shp

Información	Aplicación	Fuente	Escala	Fecha	Formato
Sistema de clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental	Consulta	MAE	-	2012	.pdf
Mapa de priorización de Bosques (Programa Socio Bosque)	Información referencia	MAE SOCIO BOSQUE	1:250.000	2012	.shp
Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador	Consulta	FAO Ecuador	-	2011	.pdf
Cultivos Predominantes Sierra	Información referencia	SIGAGRO	1:50.000	2003	.shp
Zonas Urbanas	Información referencia	IGM	1:250.000	2013	.shp
Censo bananero	Información referencia	MAGAP	1:50.000	2006	.shp
Censo avícola	Información referencia	MAGAP	1:50.000	2006	.shp
Ecosistemas	Información de referencia	MAE-SAF	-	2013	.shp
MDT	Información de referencia	SIGTIERRAS	3,4 y 5 m	2010-2013	Ráster
Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial cantonal	Información de referencia	GAD de Pasaje	-	2012	.pdf

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

III. METODOLOGÍA

En este apartado se detalla de forma resumida la metodología que se ha llevado a cabo para la producción de las distintas temáticas. Para la consulta del documento detallado de la metodología, por favor referirse a “Metodología Detallada - Cobertura y Sistemas Productivos”.

3.1 Características del producto generado:

La producción de esta cartografía tiene las siguientes características:

- **La escala de trabajo** en esta cartografía es 1:25.000
- **La unidad de trabajo** en este proyecto es la hoja 50.000. Cuando, al acabar hojas 50.000 se completa un cantón, se realizan salidas cartográficas y memorias técnicas del mismo.

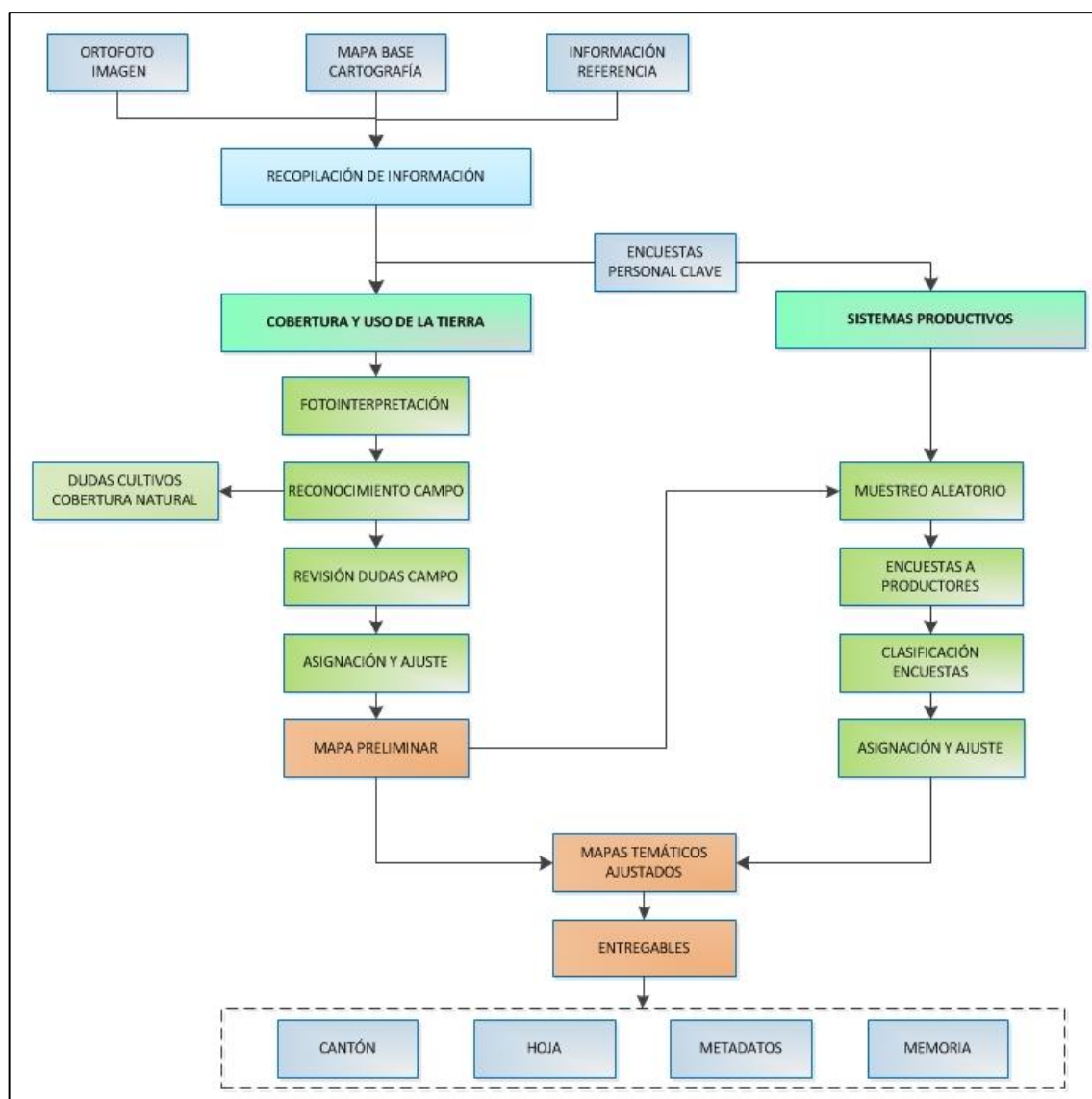
- **Sistema geodésico de referencia.** Sistema de coordenadas planas basado en SIRGAS y utilizando los parámetros del elipsoide GRS80. Proyección UTM, Zonas 17 Sur o 18 Sur. Para efectos de representación nacional, todos los productos serán compilados en Zona 17 Sur.
- **Sistema cartográfico de representación.** El sistema de representación cartográfico será el oficial: la proyección conforme Universal Transversa de Mercator (UTM) referida al huso correspondiente a cada zona.
- **Unidad espacial mínima de representación.** La unidad representada será un polígono con una superficie mínima de 1 ha y representará una superficie de terreno con significación a la escala de referencia. Los cuerpos de agua y las instalaciones petrolíferas son excepciones que se pueden cartografiar a menos de 1 ha.
- **La precisión geométrica** tolerada es de 10 m.
- **Anchura mínima** de elementos lineales 12,5 m.
- **No se permiten errores topológicos** en lo que hace referencia a solapes, huecos y ausencia de elementos multiparte.

3.2 Descripción general de la metodología de trabajo

En este punto se describen brevemente las distintas fases en las que se divide la producción de esta temática que son las siguientes:

- Recopilación de información.
- Encuestas al personal clave.
- Fotointerpretación.
- Trabajo de campo.
- Determinación de áreas de sondeo.
- Encuestas a productores.
- Caracterización de los sistemas productivos.
- Definición de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC).
- Controles de calidad.

En la figura 3.2.1 se muestra el esquema de las distintas actividades necesarias para cumplir con el objetivo de generar con éxito esta temática.

Figura 3.2. 1 Esquema de procesos cartográficos (Cobertura y uso de la tierra y sistemas productivos)

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

3.2.1 Recopilación de información

Es la fase inicial del proceso de producción en la cual se recopilan todos los insumos, principales y de referencia, mencionados en el punto II (Insumos). Los insumos principales sobre los que se basa la fotointerpretación son las ortofotos digitales y las imágenes de satélite (donde no hay ortofoto) proporcionadas por SIGTIERRAS, que tienen un período temporal que oscila entre los años 2010 y 2013 (ortofotos), o 2010 – actualidad (ortoimagen).

3.2.2 Encuestas al personal clave

Antes de comenzar la fase de fotointerpretación, y de forma paralela a la recopilación de los distintos insumos, se realizan encuestas a “personal clave” que es aquél que tiene un profundo conocimiento de una determinada área territorial.

Se ha realizado una encuesta a cada una de las parroquias que integran el área de trabajo del proyecto; el personal encuestado normalmente ha sido el representante parroquial o, en su caso, una persona designada por él, que tuviera los conocimientos necesarios.

El principal objetivo de estas encuestas fue recabar información general de la parroquia sobre cultivos, coberturas naturales, sistemas de producción, comunidades, haciendas, etc., que le sirva al fotointérprete para trasladar esta información a los distintos atributos de la temática en estudio.

Estas encuestas generan fichas digitales georeferenciadas que son consultadas por los técnicos de gabinete de forma muy ágil (figura 3.2.2.1).

Figura 3.2.2. 1 Formato de la ficha digital de consulta en gabinete

Geobide

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
REGISTRADO

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000
Ficha General de Información de Campo - Informantes Claves

Guardar

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X: Latitud: Y: Altitud:

Ubicación

PROVINCIA CANTON PARROQUIA

A. Identificación

Nombre de la Entidad Encuestada

Representante:
Cargo:
Teléfono:
Nº Integrantes: 0

2. Características Generales de la Parroquia

2.1. ¿Cuál es la principal actividad económica?

Agrícola	0	%	Avícola	0	%
Pecuaría	0	%	Minera	0	%
Forestal	0	%	Otros	0	%

2.2. Tamaño Parcelas Dominantes

2.3. Comunas

Sup. ha	0
Núm. Integrantes	0
Sup. ha/Comunero	0

2.4. Proyectos agroproductivos existentes

SI NO ¿Cuáles? % de Participación 0

2.5. ¿Existen en el sector grandes haciendas?

SI NO ¿Cuántas? Sup. total/ha 0

3. Producción Agrícola

Principales	Superficie (ha)	Rendimiento (ha)	Destino (Lugar)	Venta (%)	Comercialización
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3.1. Tenencia de la tierra

¿Tiene título de propiedad?

SI 0 %
NO 0 %

3.2. Precio de la tierra

¿Cuanto cuesta la ha o cuadra de terreno? 0
¿A que atribuye ese valor?

3.3. Riego

¿Disponen de agua para riego? Fuente

SI Pública 0 %
 NO Privada 0 %

¿Existen canales de riego?

SI NO

¿Cuánto cuesta el arriendo de la tierra para agricultura - USD/ha/año? 0 USD/ha/Ciclo 0
¿Cuánto cuesta el arriendo de la tierra para ganadería - USD/ha/año? 0

3.4. Asistencia Técnica

¿Recibe asistencia? Institución

SI NO

3.5. Agroproducción

¿Existen fábricas de procesamiento de productos agropecuarios?

SI NO

¿Cuales?

3.6. Infraestructura de apoyo a la producción

SI NO
Tipo:

4. Producción Pecuaria

Especies Dominantes	Nº Animales	Rendimiento	% De Venta	Comercialización
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Accesibilidad a servicios

Vías SI NO Estado

Salud SI NO

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

3.2.3 Cobertura y uso de la tierra

3.2.3.1 Fotointerpretación

Una vez que se dispone de todos los insumos principales y de referencia de la información facilitada por el personal clave, se procede a iniciar la fotointerpretación.

El software de trabajo es Arcgis 10.1 y el repositorio de la información es una GeoDB SDE robusta que permite una edición simultánea multiusuario, una edición en continuo y contar con información centralizada.

Se trabaja con doble pantalla y varias sesiones de ArcMap sincronizadas, lo que permite la carga de gran parte de los insumos principales y de referencia.

La base de la fotointerpretación son las ortofotos digitales SIGTIERRAS de 30 (Sierra), 40 (Costa) y 50 (Amazonía) cm de resolución, las imágenes de satélite de media ($\leq 5m$) y alta resolución ($\leq 1m$) y la cartografía 5.000 del IGM.

Además de las herramientas de digitalización propias de ArcMap, se han hecho otras “a medida” que facilitan y mejoran la edición, como ejemplo:

- Sincronización de pantallas.
- Corte de polígonos que no genera pérdida de atributos.
- Copiar y pegar atributos de un polígono a otro.
- Generador de paquetes de información para campo.
- Importador de datos de campo a la base de datos.
- Visualizador de fichas de campo en formato formulario.
- Restricción de edición de polígonos generados por otro usuario.
- Validación de coberturas.
- Herramienta para rellenar huecos.
- Herramienta para la detección de “estrechamientos”.
- Generador de muestras aleatorias en base a las coberturas y al tamaño de parcela para las encuestas de sistemas productivos.

Esta fase de trabajo acaba con una digitalización preliminar, una asignación de atributos parcial y unos “puntos de duda”, que serán el punto de partida para comenzar la siguiente fase que es el trabajo de campo.

3.2.3.2 Trabajo de campo

El trabajo de campo es fundamental para resolver todas las dudas de asignación y digitalización en la fase anterior. Los objetivos de esta fase son:

- Resolver dudas puntuales del fotointérprete sobre cobertura y uso de la tierra.
- Realizar un barrido del territorio en las áreas cultivadas, debido a la imposibilidad de asignar desde gabinete los distintos cultivos.

- Crear un archivo fotográfico de las coberturas más representativas de las áreas en estudio, mismo que, junto con información accesoria como: ubicación, cobertura y observaciones, respaldan el trabajo realizado por los técnicos de campo.

En esta fase se generan 3 tipos de fichas digitales:

- **Ficha de cobertura natural.** Se realizó una caracterización de la cobertura natural con las especies vegetales más representativas. De la misma manera y a partir de las principales amenazas e impactos directos, se realizó una estimación del grado de alteración de la cobertura. Se toma una fotografía panorámica, que sirve de ayuda al técnico fotointérprete al momento de la asignación final de la cobertura natural. (Anexo 1)
- **Ficha de campo extendida de cobertura y usos de la tierra.** Es una ficha muy completa en la que además de la cobertura, riego y uso de la tierra, se tomaron hasta 4 fotografías y se hace una descripción completa de la(s) cobertura(s) presente(s) en un área. (Anexo 2)
- **Ficha de campo resumida de cobertura y uso de la tierra.** Se recogen únicamente datos de cobertura, riego y uso de la tierra y no se hacen fotografías, permite una rápida y concreta caracterización. (Anexo 3)

Todas estas fichas son visualizadas por los fotointérpretes y con ellas se realiza la asignación de cultivos y una espacialización casi definitiva.

3.2.4 Sistemas productivos

Los sistemas de producción (SP) se clasifican en: empresarial, combinado, mercantil y marginal (ver glosario de términos).

3.2.4.1 Encuestas a productores

Existen 5 tipos de encuestas a productores: **agrícolas, pecuarios, avícolas, porcinos y acuícolas.**

La ubicación de las encuestas se realiza mediante un muestreo aleatorio basado en dos variables: tamaño de parcela (variable según la región: Sierra, Costa, Amazonía) y cobertura agropecuaria. Para realizar el muestreo se utilizan mallas con un tamaño de celda que varía en función del tamaño de parcela y de la región de Ecuador en la que se encuentre el polígono, en el cuadro 3.2.4.1.1 se muestran los tamaños de parcelas y las superficies de las cuadrículas.

Cuadro 3.2.4.1. 1 Tamaño de parcela y cuadrícula por región

Tipo	Tamaño de parcela			Tamaño de cuadrícula		
	Costa	Sierra	Amazonía	Costa	Sierra	Amazonía
Pequeña	≤ 10 ha	≤ 5 ha	≤ 25 ha	0,5 km ² (50 ha)	0,25 km ² (25 ha)	0,75 km ² (75 ha)
Mediana	>10 a ≤50 ha	>5 a ≤ 25 ha	>25 a ≤ 75 ha	1 km ² (100 ha)	0,5 km ² (50 ha)	1,5 km ² (150 ha)
Grande	>50 ha	>25 ha	>75 ha	2 km ² (200 ha)	1 km ² (100 ha)	2,5 km ² (250 ha)

Fuente: IEE, 2011.

En el cuadro 3.2.4.1.2 se indica el porcentaje de muestreo:

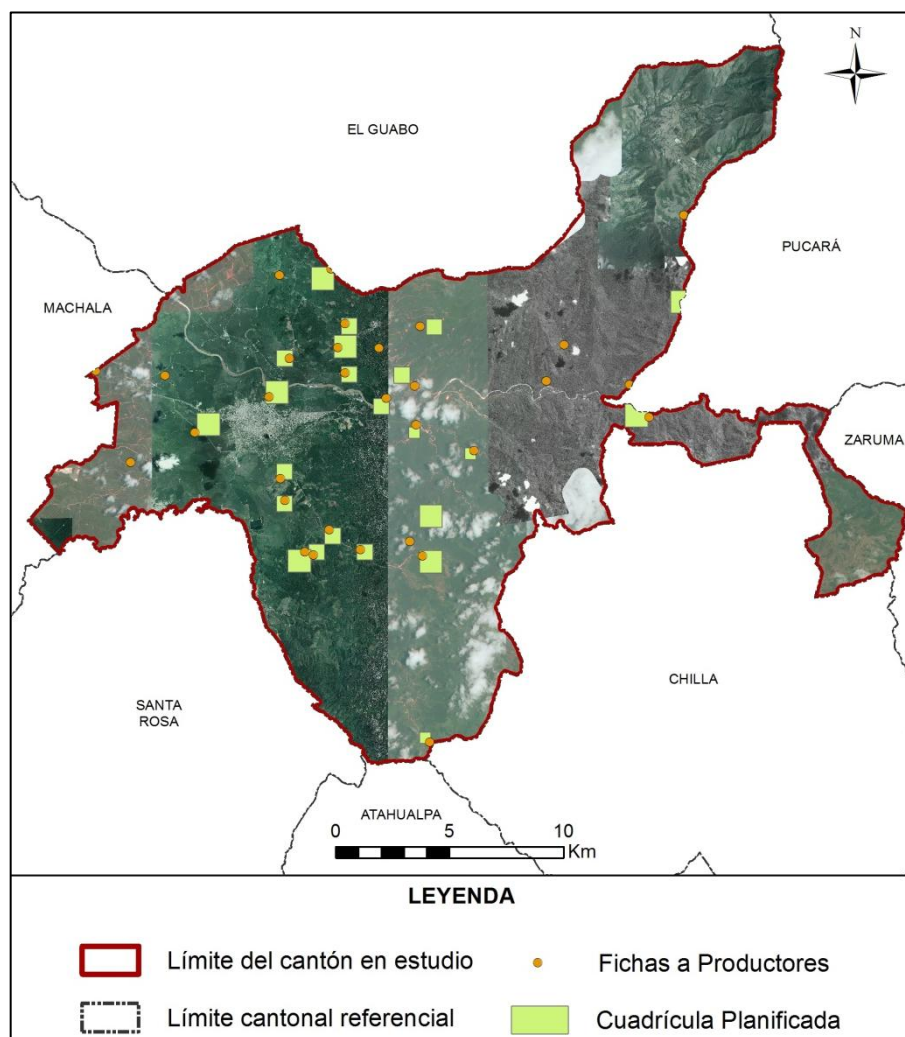
Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo

Coberturas	% Muestreo
Cultivos	10%
Pastizal	
Mosaico agropecuario	
Granjas porcinas, avícolas y piscícolas	5%

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Resultado de la selección aleatoria, se generaron unas cuadrículas que tenían asignada una cobertura. El técnico encuestador visitó esa zona de la cuadrícula y realizó una encuesta a cualquier propietario-arrendatario de un predio que contenga esa misma cobertura.

En la figura 3.2.4.1.1 se observan las distintas cuadrículas seleccionadas y los puntos de las encuestas realizadas.

Figura 3.2.4.1. 1 Cuadrículas planificadas y encuestas realizadas en el cantón Pasaje

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Al igual que con la información de campo, estas encuestas generan unas fichas (Anexo 4) que los técnicos de gabinete las pueden visualizar para fundamentar la asignación del Sistema Productivo.

Las fichas a productores recogen criterios como: medios de producción, equipos, mano de obra, capacitación, servicios, crédito, y organización social del trabajo, estos son ponderados y clasificados en un sistema de producción. (Cuadro 3.2.4.1.3)

Cuadro 3.2.4.1. 3 Rangos de ponderación de los sistemas de producción

Categoría de Sistemas de Producción	Rangos por Sistema de Producción				
	Agrícola	Pecuario	Avícola	Acuícola	Porcino
Empresarial	75-100	80-100	79-100	79-100	79-100
Combinado	53-74	58-79	58-78	58-78	58-78
Mercantil	31-52	37-57	36-57	35-57	35-57
Marginal	0-30	0-36	-	-	-

Fuente: IEE, 2011.

3.2.4.2 Caracterización de los sistemas productivos

Para la caracterización de los SP se realiza un análisis de los siguientes insumos:

- Cartografía generada sobre cobertura y uso de la tierra (cobertura, tamaño de parcelas y riego).
- Fichas de campo: personal clave y productores.
- Datos del Censo Nacional Agropecuario.
- Información secundaria relacionada con el agro.
- Categorías de sistemas de producción.
- Mapa de pendientes.

Además de contar con el asesoramiento de un técnico especialista en la materia.

Una vez realizado el análisis de la información, se procede a la asignación del SP de cada uno de los polígonos. Esta asignación se extrapola a los polígonos con coberturas y tamaños de parcelas similares a las de la encuesta dentro de la misma zona homogénea de cultivo.

En esta fase, además de asignar el SP, se pueden hacer cambios geométricos en los polígonos o cambiar atributos, utilizando información procedente de las encuestas como es la cobertura, riego, fotografías, etc.

3.2.5 Controles de calidad

El control de calidad es una constante en todas las fases de producción de esta temática, los principales hitos en este control son:

- Capacitación de todo el personal interviniente en el proyecto y formación continua.
- Diseño de una geodatabase con dominios establecidos que evitan que se cometan errores de asignación.
- Reuniones frecuentes entre los diferentes perfiles técnicos para homogeneizar criterios.
- Controles topológicos en varias fases del proyecto.

- Revisión de toda la información proveniente de campo y encuestas. Se revisan incongruencias, campos sin rellenar, etc.
- Control de exactitud planimétrica, que verifica que se cumplen el error mínimo tolerado.
- Revisión de la calidad temática. Este es uno de los controles más importantes porque se tiene que hacer de forma manual, realizando un barrido de toda el área de estudio para detectar errores de asignación, errores en empate con las cartas adyacentes, deficiencias en la digitalización, etc.
- Validación de datos alfanuméricos. En este control se localizan registros nulos, datos incongruentes, polígonos juntos que tienen los mismos atributos, etc.
- Control para que los entregables cumplan con los requisitos de nomenclatura de carpetas y de bases de datos.

3.2.6 Generación de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC)

Para la producción de esta cartografía el insumo principal es la cartografía generada de cobertura y uso de la tierra y, concretamente, las áreas agropecuarias de esa cartografía (cultivos, mosaicos agropecuarios y pastizales).

Esta cartografía va a tener como único insumo la Cobertura de Usos del Suelo y Cobertura Vegetal Natural Escala 1:25.000 generada por el Consorcio Tracasa-Nipsa en el ámbito del proyecto Levantamiento de Cartografía Temática a Escala 1:25.000, lotes 1 y 2.

El objetivo es hacer una espacialización del territorio del área de estudio, creando unas zonas homogéneas de cultivo, que tengan características similares en cuanto a piso climático, tipo de cobertura agropecuaria, tamaño de parcela y riego. La finalidad es identificar las características particulares y comunes que posibiliten:

- La identificación de zonas con aptitudes agroproductivas similares.
- La ayuda a la planificación y gestión de proyectos con incidencia en el territorio.
- Favorecer el mejor uso y aprovechamiento de los recursos del territorio.
- Apoyar al mejoramiento del manejo de dichos recursos.

Las ZHC se han generado teniendo en cuenta los atributos que se muestran en el cuadro 3.2.6.1:

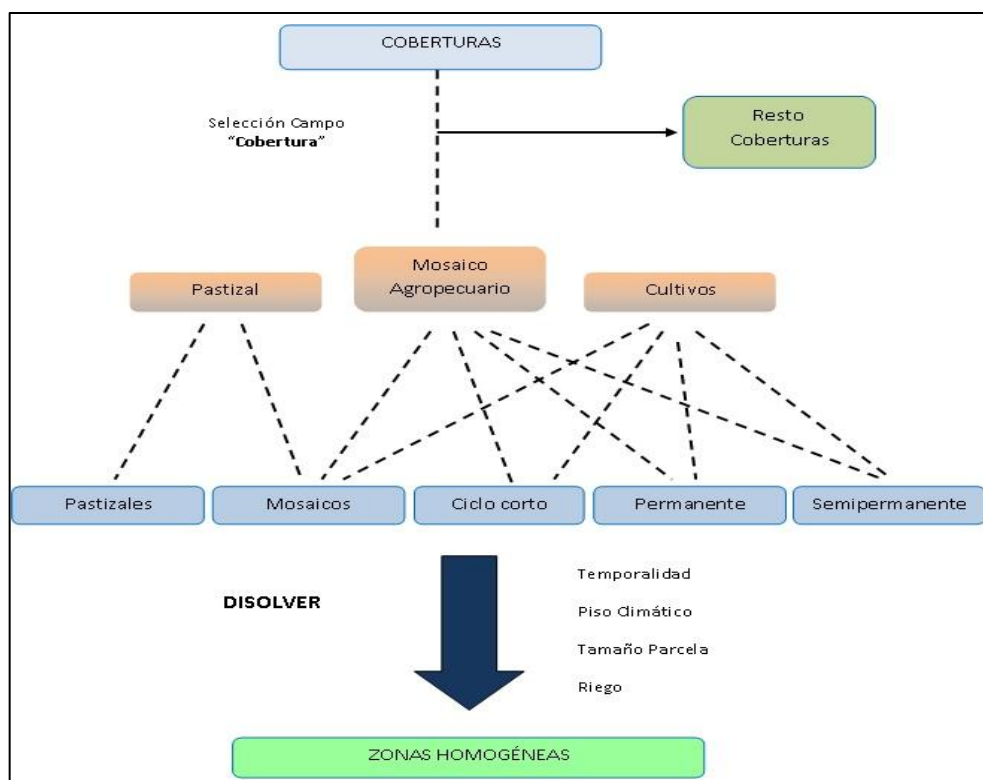
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las zonas homogéneas de cultivos

Piso climático	Frío
	Templado
	Cálido
Tipo cobertura agropecuaria	Cultivos de ciclo corto
	Semipermanentes
	Permanentes
	Pastizales
Tamaño parcela	Mosaico agropecuario
	Pequeña
	Mediana
Riego	Grande
	Con riego
	Sin riego

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

La metodología consiste, por lo tanto, en reclasificar la cartografía de cobertura y usos de la tierra con estos atributos. El proceso completo queda descrito en la figura 3.2.6.1:

Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC)



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

En el resultado final se han generado ZHC del tipo “piso climático frío-cultivos permanentes-tamaño parcela mediana-con riego”, por citar un ejemplo.

IV. DATOS GENERALES DEL CANTÓN PASAJE

4.1 Marco geográfico y poblacional

Pasaje es un cantón de la provincia de El Oro. La cabecera cantonal lleva su mismo nombre. La fecha de cantonización fue el 1 de noviembre de 1894.

Según la CELIR (2010-2012), el cantón posee 457 km². Limita al norte con el cantón El Guabo, al este con el cantón Zaruma y parte de la provincia del Azuay, al sur con los cantones Chilla, Atahualpa y Santa Rosa y al oeste con el cantón Machala. La situación geográfica se muestra en la figura 4.1.1.

Figura 4.1. 1 Cantones de la provincia de El Oro



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El cantón se conforma por siete parroquias: Pasaje, Buenavista, La Peaña, Cañaquemada, Progreso, Casacay y Uzhcurrumi. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 realizado por el INEC, la población es de 72.086 habitantes.

Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Pasaje



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

4.2 Clima

La descripción del clima y sus componentes, se ha realizado en base al diagnóstico del proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002.

El cantón Pasaje está definido por 2 tipos de clima: el Tropical Megatérmico Seco y el Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo.

Las temperaturas medias anuales varían entre los 10°C y 26°C. Las precipitaciones medias anuales varían entre los 500 mm y los 1.250 mm.

4.3 Suelos

De acuerdo al diagnóstico realizado en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002, los órdenes de suelo (siguiendo la clasificación de la Soil Taxonomy) que se encuentran en el cantón son: Inceptisol en gran parte del cantón, Entisol al oeste y predominio de Inceptisol y Entisol al norte.

El relieve de Pasaje (en función de las pendientes), se puede considerar de forma general como: montañoso (>70%) en gran parte del territorio, plano o casi plano (0-50%) en la parte oeste, acercándose hacia la costa y escarpado (50-70%).

Para más información, consultar los datos recogidos en la temática de Geopedología del Proyecto de Cartografía Temática de Ecuador.

4.4 Hidrografía y cuencas

Atendiendo a la cartografía del Mapa de Cuencas Hidrográficas realizada en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002 por el MAG, Pasaje se enmarca dentro de cuatro importantes cuencas hidrográficas: río Jubones que cubre la mayor extensión del territorio, río Santa Rosa, río Pagua y Estero Guajabal.

El cantón Pasaje posee más de 30 cuerpos hídricos principales, localizados dentro de las cuencas de los ríos antes mencionados y de los cuales podemos citar los siguientes: Colorado, Palenque, Casacay, Galayacu, San Jancito, Chillayacu, entre otros. (PDOT del GAD cantonal de Pasaje, 2012)

4.5 Particularidades

Se cree que el topónimo Pasaje está estrechamente ligado al camino real mucho antes de la época del Tahuantinsuyo, era una especie de tambo, de posada, un paso obligado de una red de caminos que unía una gran cantidad de pueblos aborígenes, que llegaba hasta el Cuzco y por otro lado hacia el norte, Yunguilla, Yulúg, Oña, etc. (GAD Municipal de Pasaje, 2014)

En el cantón Pasaje, se ubica el área de bosques y vegetación protectores de la micro cuenca del río Casacay, declarada mediante decreto Nro. 002 y publicado en el Registro Oficial con el Número 109, del miércoles 15 de enero de 1997. El objetivo de declaratoria de esta área, fue el de preservar los recursos hídricos, como fuente de abastecimiento de agua potable para los cantones Pasaje, El Guabo y Machala.

Los atractivos turísticos más representativos del cantón son: balneario Buenavista, hacienda El Riachuelo, proyecto Tierra Verde, mirador La Copa del Gallo, hostería San Luis, laguna del Amor, balneario La Cocha, Los Pailones de Muyuyacu, y cavernas de Chillayacu. (PDOT del GAD cantonal de Pasaje, 2012)

4.6 Uso y cobertura

De acuerdo al diagnóstico realizado en el proyecto de generación de información básica y temática para Planes de Desarrollo Provinciales del año 2002, la cobertura de mayor representatividad en el cantón es el pasto cultivado con arboricultura tropical, seguida de banano y arboricultura tropical con cultivos de ciclo corto.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón, la producción agropecuaria está agrupada en diferentes actividades: agrícola (banano, cacao, cítricos y cultivos de ciclo corto) y pecuaria (ganadería y avicultura).

4.7 Actividad económica y producción

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda realizado por el INEC en el año 2010, la principal rama de actividad que mantiene a la población activa en el cantón Pasaje es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca seguida del comercio al por mayor y menor.

Las actividades económicas en el cantón Pasaje están relacionadas principalmente a la producción agropecuaria, entre estas tenemos: bananeras, cacaoteras, productos de ciclo corto y ganadería.

La producción industrial del banano y calabaza (zapallo) la realiza la empresa CONFOCO S.A., ubicada en la parroquia la Peaña. (PDOT del GAD Pasaje, 2012)

V. INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO

Para caracterizar las coberturas se realizan salidas de campo con el objetivo de **revisar las dudas** que puedan surgir en gabinete durante la pre-digitalización y realizar un barrido del territorio. El trabajo de campo en el cantón Pasaje se realizó en los meses de septiembre y octubre de 2014 y febrero de 2015.

Los sistemas productivos se determinan mediante **encuestas a productores**. Estas encuestas son generadas de forma aleatoria, como se explica en el apartado de metodologías, y sirven como aproximación para determinar los sistemas productivos en un determinado territorio. Las encuestas a productores en el cantón Pasaje se realizaron en los meses de enero, febrero y marzo de 2015.

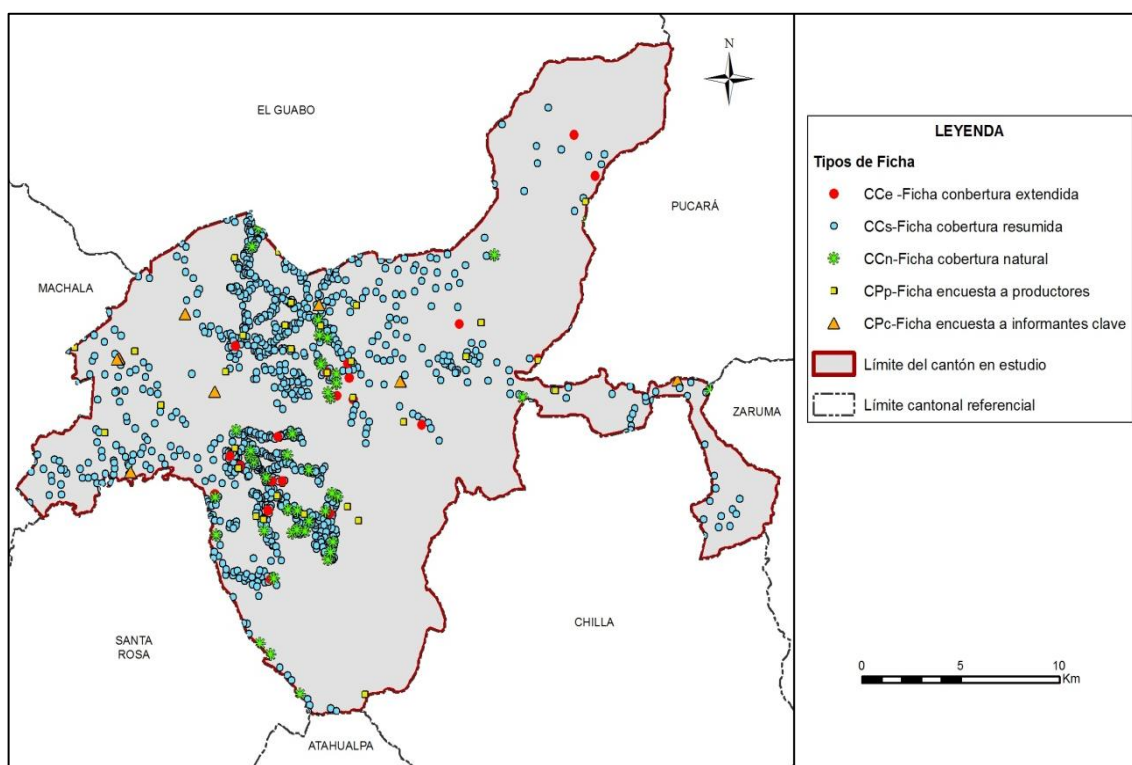
La asignación de sistemas productivos se apoya también en las **encuestas realizadas a nivel parroquial**, por los encuestadores a informantes clave.

En el cuadro 5.1 se muestran de forma resumida algunos aspectos generales sobre las jornadas de campo que se han realizado para la caracterización de las coberturas y los sistemas de producción en el cantón de estudio. En la figura 5.1 se muestran los tipos de ficha y su distribución geográfica.

Cuadro 5. 1 Aspectos generales, jornadas de campo

Número de Técnicos en Campo	3
Número Total Fichas Cobertura Resumida	1.002
Número Total Fichas Cobertura Extendida	20
Número Total Fichas Cobertura Natural	41
Número de Encuestadores	3
Número Total Encuestas Sistemas Producción	30
Número de Encuestadores a Informantes Clave	1
Número Total Encuestas Informantes Clave	8

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica

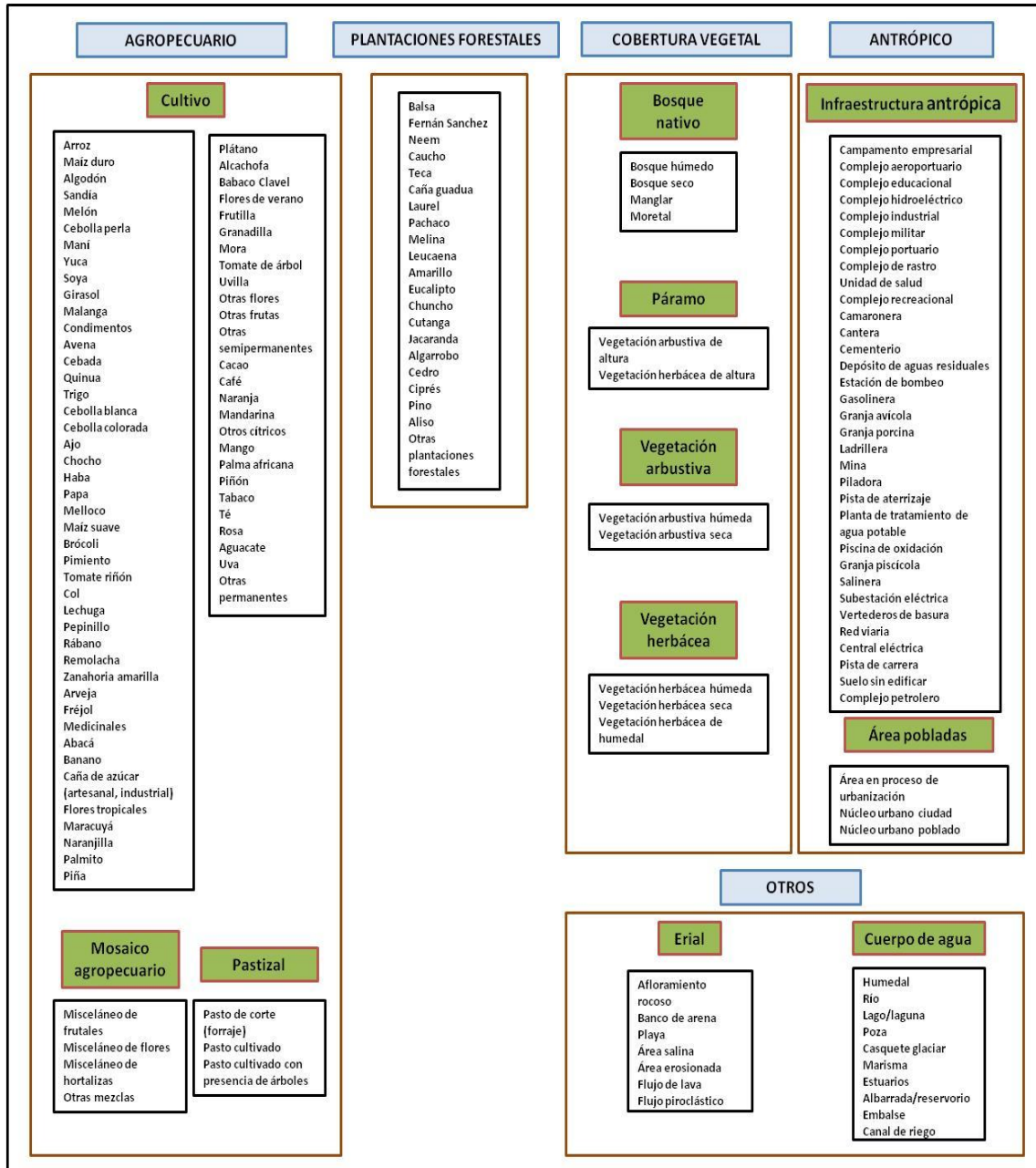
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS

En este punto se va a describir de forma breve la leyenda del mapa de coberturas, cobertura natural y sistemas de producción y los atributos que se recogen de cada polígono.

En la figura 6.1 se muestra la leyenda utilizada en esta temática que está estructurada de una forma jerárquica con 12 clases principales y las coberturas asociadas a cada una de ellas.

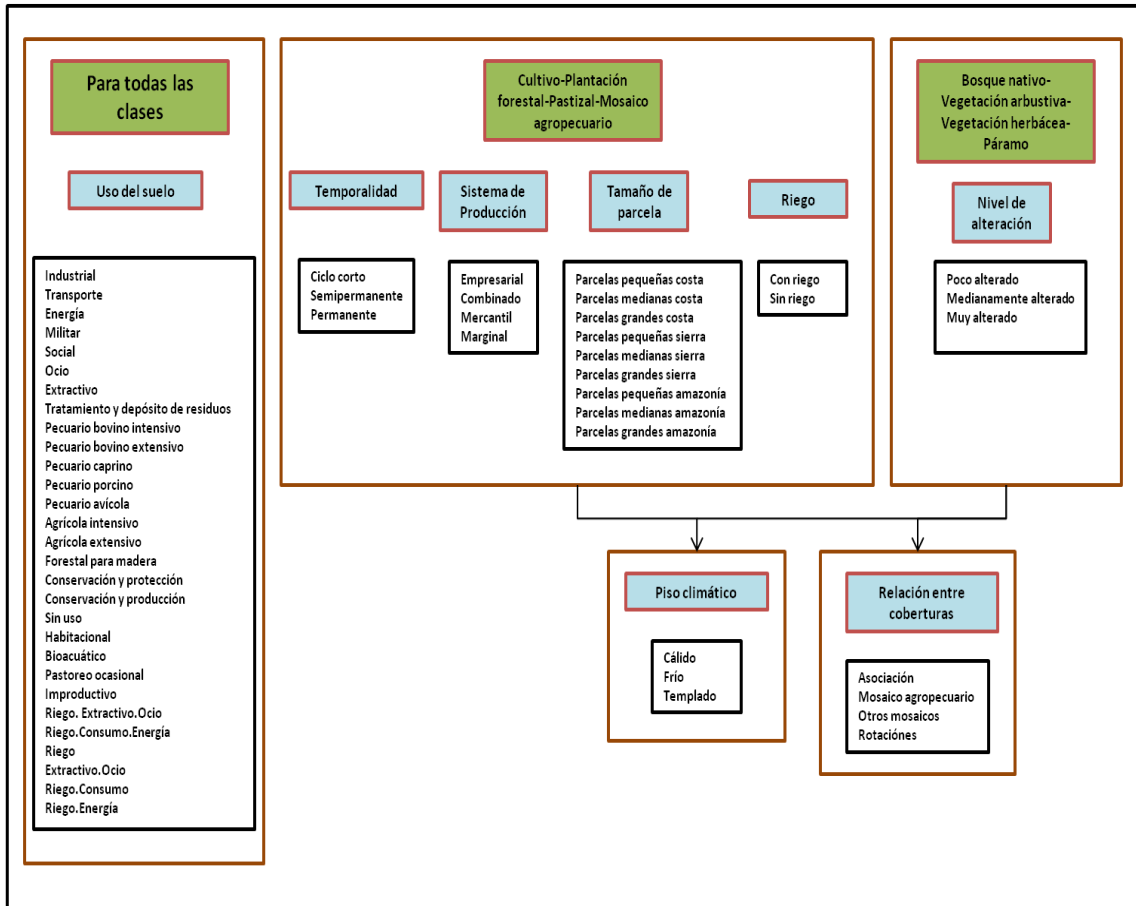
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

En la figura 6.2 se muestran los distintos atributos relacionados con cada una de las coberturas principales.

Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

VII. RESULTADOS

7.1 Cobertura y uso de la tierra

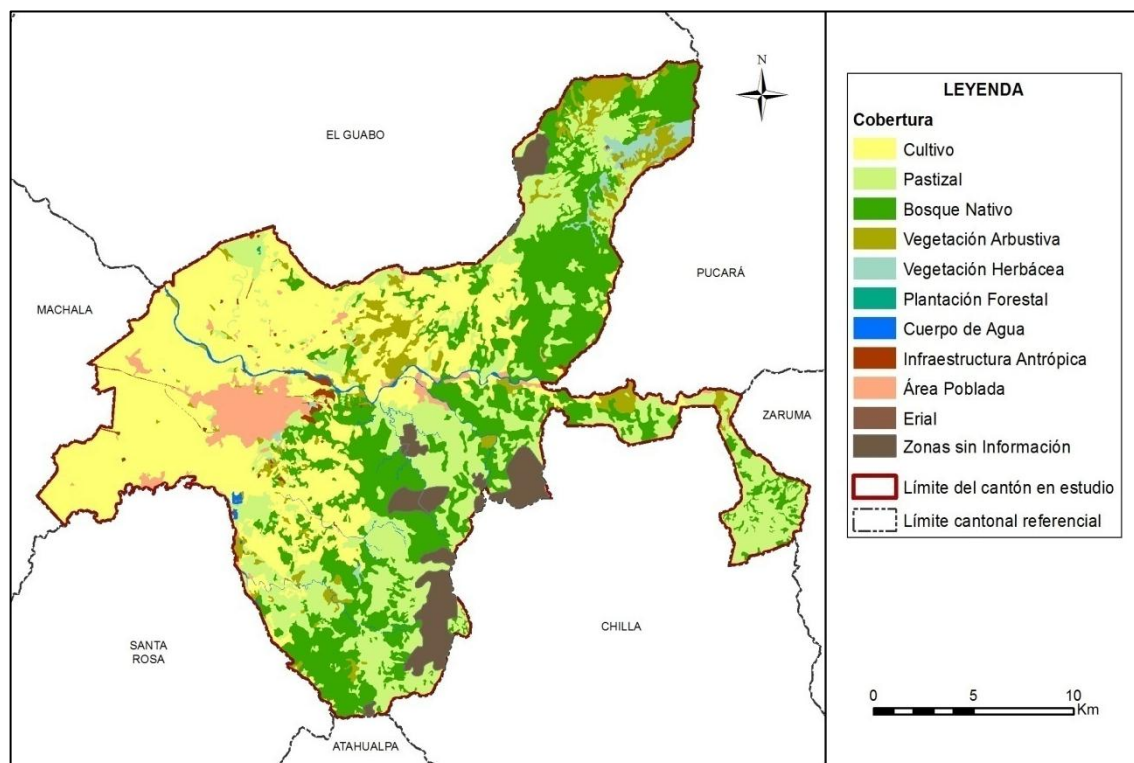
Esta cartografía temática se elaboró con la utilización de ortofotos e imágenes proporcionadas por SIGTIERRAS de los años: 2010 (octubre - diciembre), 2011 (enero - marzo, abril - junio y julio - septiembre) y 2012 (enero - marzo, abril - junio y julio - septiembre) mediante procesos sistemáticos de interpretación y reinterpretación, apoyados por controles de campo consignados en fichas extendidas y fichas aplicadas a informantes claves.

Como productos de esta fase de trabajo, se obtiene un mapa general, con contenidos en detalle de todas las coberturas y usos identificados y delimitados territorialmente.

Este producto es la base para extraer cuadros y gráficos de información estadística para la caracterización descriptiva y la respectiva territorialización temática de sus componentes: tamaño de parcelas, riego, tipos de cobertura natural, cultivos, pastizales, plantaciones forestales, zonas urbanas, infraestructura antrópica, mosaicos agropecuarios, zonas agrícolas y no agrícolas, etc.

En este apartado se incluyen los cuadros de superficies, gráficos y situación de las 11 coberturas temáticas para el cantón Pasaje (ver figura 7.1.1, cuadro 7.1.1 y gráfico 7.1.1).

Figura 7.1. 1 Principales coberturas

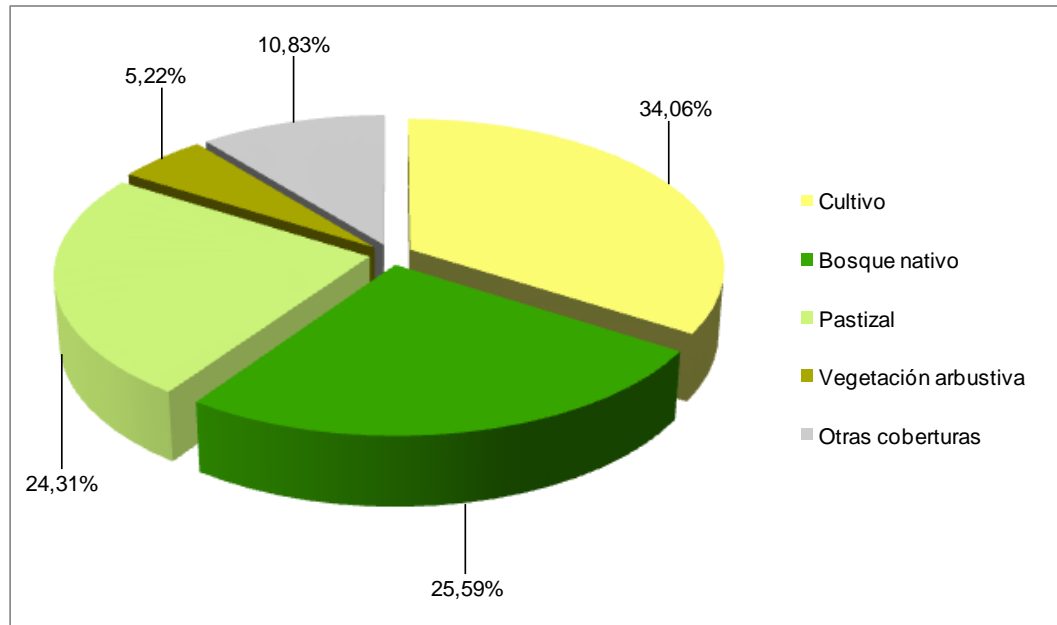


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Cultivo	15.556	34,06
Bosque nativo	11.688	25,59
Pastizal	11.101	24,31
Vegetación arbustiva	2.384	5,22
Zonas sin Información	2.094	4,58
Área poblada	1.600	3,50
Vegetación herbácea	499	1,09
Cuerpo de agua	483	1,06
Infraestructura antrópica	233	0,51
Erial	21	0,05
Plantación forestal	14	0,03
Total	45.674	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Territorialmente, el cantón Pasaje tiene un aproximado de 45.674 ha, las coberturas principales se distribuyen de la siguiente forma: el cultivo ocupa la mayor área del cantón, con el 34,06%, seguido de bosque nativo con el 25,59%, pastizal con el 24,31% y la vegetación arbustiva con el 5,22% (juntos suman el 89,17% de las coberturas). El resto de coberturas tan sólo representan el 10,83%, estas son: zonas sin información (cobertura nubosa), área poblada, vegetación herbácea, cuerpo de agua, infraestructura antrópica, erial y plantación forestal.

Los cultivos de banano y cacao sobresalen en el cantón con un aproximado de 8.055 y 7.427 ha respectivamente, que representan el 33,90% de su superficie.

7.1.1 Cultivos y pastizales

Según los datos expuestos en las tablas y gráficos anteriores, la superficie total cultivada o las tierras utilizadas con uso agropecuario suman 26.657 ha que representan el 58,36% del total del área de estudio. Los cultivos de banano y cacao se distribuyen principalmente por la mitad occidental del cantón y los pastizales son más frecuentes en la parte más oriental.

En el cuadro 7.1.1.1 se muestran todas las combinaciones entre cultivos y pastos presentes en el cantón Pasaje, clasificadas en función de la cobertura “cultivo” y “pastizal” y de los atributos riego y tamaño de parcela.

Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos

Cobertura	Riego	Tamaño de parcela	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Cultivo	Con riego	Parcelas grandes costa	Banano	No aplica	No aplica	7.076	45,49
		Parcelas medianas costa	Banano	No aplica	No aplica	803	5,16
			*Otros			169	1,09
	Sin riego	Parcelas pequeñas costa	*Otros			642	4,13
		Parcelas medianas costa	Cacao	No aplica	No aplica	2.681	17,23
			*Otros			44	0,29
		Parcelas pequeñas costa	Cacao	No aplica	No aplica	2.158	13,87
	Cacao		Plátano	No aplica	1.932	12,42	
	*Otros			51	0,33		
	Subtotal						15.556
Pastizal	Sin riego	Parcelas medianas costa	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	842	7,58
			*Otros			56	0,51
		Parcelas pequeñas costa	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.661	14,96
			*Otros			138	1,24
		Parcelas grandes sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	944	8,51
		Parcelas medianas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	3.897	35,11
			*Otros			263	2,37
		Parcelas pequeñas sierra	Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	1.773	15,97
			Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.519	13,68
			*Otros			8	0,08
Subtotal						11.101	100,00
Total						26.657	

*Otros: La sumatoria de las coberturas que no llegan al 5%.

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.1 Tamaño de parcelas

El cantón Pasaje posee una variación de rangos altitudinales que van desde los 10 a 3.270 m.s.n.m. aproximadamente, las zonas más altas se encuentran en el extremo nororiental del cantón, en el límite con los cantones Pucará y El Guabo. Esta particularidad determina que en el cantón, las parcelas se consideren de región Costa y Sierra, siendo las primeras las más extensas.

En este cantón, las áreas cultivadas se desarrollan mayoritariamente en parcelas grandes de costa (> 50 ha), con un aproximado de 7.076 ha (15,50% del área de estudio) y se componen exclusivamente de cultivos de banano localizados, sobre todo, al oeste del cantón en las parroquias La Peaña, Cañaquemada, Buenavista y Pasaje.

La cobertura agropecuaria en las zonas de pequeñas parcelas de costa (≤ 10 ha) cubre una superficie aproximada de 6.581 ha, que equivalen al 14,41% del área de estudio y principalmente se cultivan en ellas cacao y pastizales. Las parcelas medianas de costa (> 10 a ≤ 50 ha) ocupan una superficie aproximada de 4.595 ha, sobre todo son cultivos de cacao y pastizales que se encuentran en las parroquias Pasaje, Progreso y Bellavista.

En la región Sierra, las parcelas de mayor representatividad son las medianas (> 5 a ≤ 25 ha), con un total de 4.160 ha y hacen referencia exclusivamente a los pastizales que se hallan al este del cantón, en las parroquias Uzhcurrumi, Progreso y Pasaje. Finalmente, las parcelas pequeñas y grandes de sierra (≤ 5 y > 25 ha) ocupan una superficie aproximada de 4.245 ha, son también extensiones de pastizales que se sitúan en mayor medida en el centro y este del cantón en la parroquia Casacay.

7.1.1.2 Riego

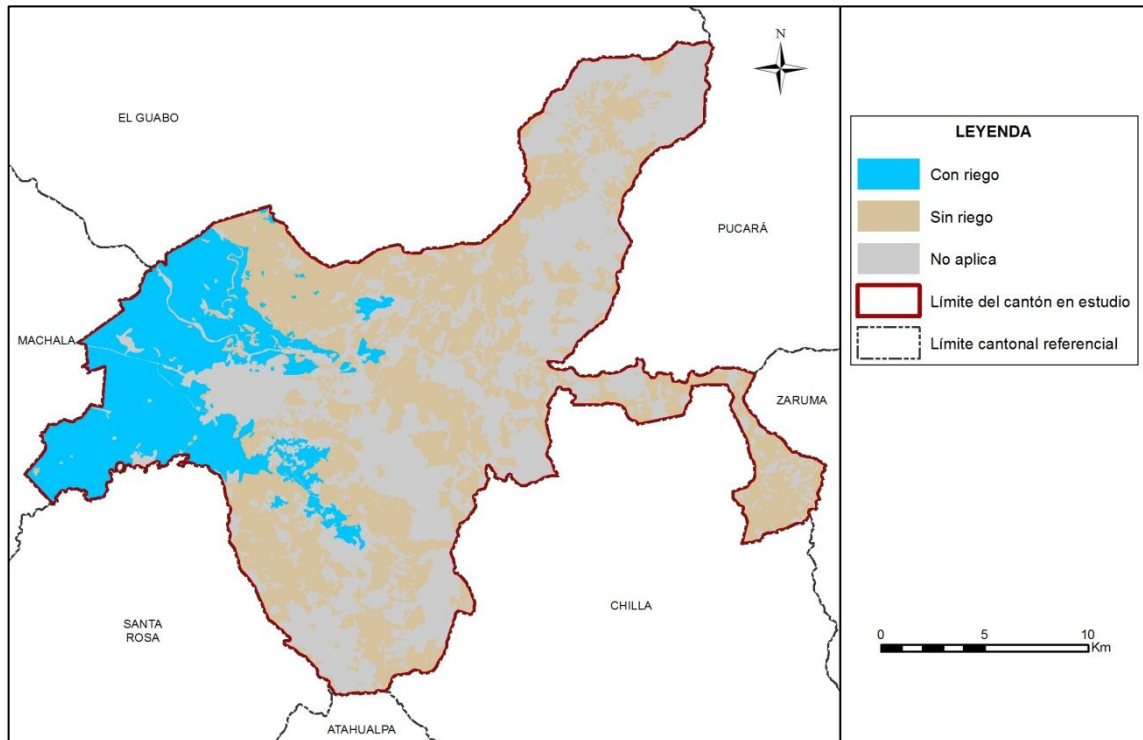
De acuerdo a la información recabada en campo, se estima que en el cantón Pasaje la mayor parte de la actividad agropecuaria se desarrolla sobre tierras que no disponen de riego (39,34%), 17.967 ha en general con pastizales y cultivos de cacao y en menor proporción se encuentran cultivos de naranja, maracuyá, papaya, yuca, plátano, etc. Estas coberturas se localizan especialmente al este del cantón en las parroquias Progreso, Pasaje, Casacay y Uzhcurrumi.

Las zonas que disponen de riego suman un total de 8.690 ha y, principalmente, se ubican en las parroquias La Peaña, Cañaquemada, Buenavista y Pasaje y están representadas sobre todo por cultivos de banano.

El 41,64% restante, son coberturas no agropecuarias que cubren una extensión de 19.017 ha, éstas son: bosque nativo, vegetación arbustiva, erial, área poblada, vegetación herbácea, cuerpo de agua, infraestructura antrópica y plantación forestal.

En la figura y en el cuadro 7.1.1.2.1 se muestra la distribución geográfica del riego y su superficie.

Figura 7.1.1.2. 1 Riego



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y porcentaje de riego estimado

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Sin riego	17.967	39,34
Con riego	8.690	19,03
No aplica	19.017	41,64
Total	45.674	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.3 Pastos cultivados

En el cantón Pasaje se encuentra un aproximado de 11.101 ha de pastizales, siendo la gran mayoría de pastizales puros (que no forman mosaicos), 11.033 ha distribuidas por todo el territorio cantonal y en especial en las parroquias Pasaje, Progreso, Casacay y Uzhcurrumi.

Como mosaico de pasto con otras coberturas se encuentran tan solo 68 ha, son paisajes agropecuarios de pasto cultivado, mezclados con pequeñas parcelas de cultivos de cacao, maíz duro, naranja y mango que se hallan dispersos por toda la superficie cantonal.

Las especies forrajeras más comunes que conforman los campos de pastos son: pasto miel, saboya y merkerón.

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.4 Cultivo

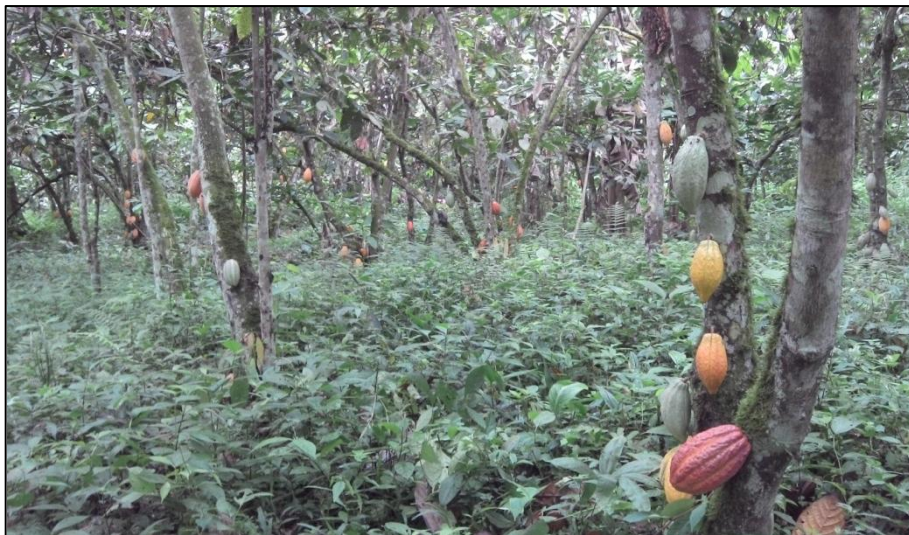
Económicamente, el cultivo de banano constituye el principal componente de la actividad agrícola del cantón, con un aproximado de 8.055 ha, que representan el 51,78% de la misma y se localizan al oeste del cantón, en las parroquias La Peaña, Cañaquemada, Buenavista y Pasaje.

Otro cultivo representativo en el cantón es el cacao con 7.427 ha, que principalmente se localizan en las parroquias Progreso y Pasaje. En menor cantidad se encuentran cultivos de arroz, naranja, maracuyá, papaya, yuca, plátano, mandarina y maíz duro, entre otros. Las superficies de estos cultivos se engloban en el cuadro 7.1.1.1 en la categoría “otros” pues representan menos del 5% de la superficie agropecuaria.

Además existen cultivos que no se pueden espacializar individualmente (mango, cítricos, frutales, etc.), sino que aparecen formando parte de los mosaicos agropecuarios ya mencionados anteriormente.

Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de banano

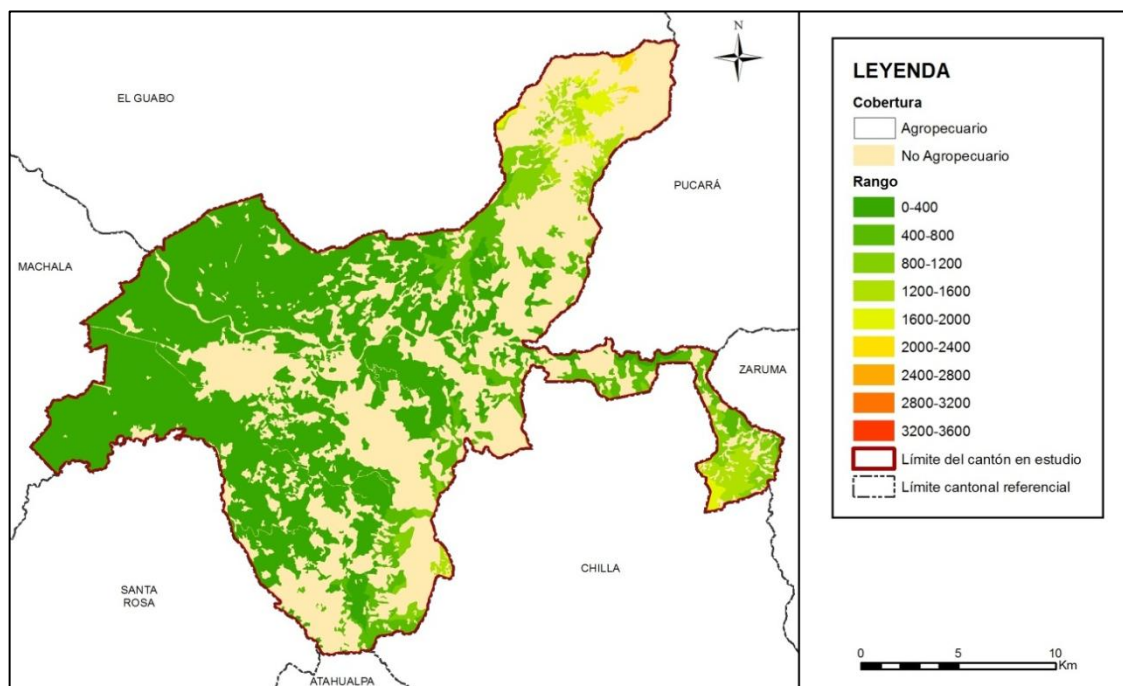
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Foto 7.1.1.4. 2 Cultivo de cacao

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.5 Distribución altitudinal de las coberturas con uso agropecuario

En la Sierra, la altitud es un factor muy importante que influye de forma muy notable en la distribución de los cultivos. En el cuadro del Anexo 6 y en la figura 7.1.1.5.1 se muestran los gradientes altitudinales en el cantón Pasaje, así como la distribución de los cultivos.

Figura 7.1.1.5. 1 Rango alturas, área agropecuaria

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

La mayor parte de la superficie agropecuaria se encuentra en el rango de 0 a 400 m.s.n.m., con un aproximado de 20.277 ha, que equivalen al 76,07% de la misma. Esta superficie se distribuye por todo el territorio y en especial al oeste del cantón, lo más abundante son los cultivos de banano, cacao y los pastizales. En menor proporción se hallan los cultivos de arroz, naranja, maracuyá, papaya, yuca, etc.

En el rango altitudinal de 400 a 1.200 m, se hallan aproximadamente 4.680 ha, se sitúan sobre todo en las parroquias Progreso, Pasaje y Uzhcurrumi y predominan las superficies de pastizales y los cultivos de cacao.

Finalmente, en las zonas más altas (sobre los 1.200 m.s.n.m.) del cantón, al este de las parroquias Progreso, Uzhcurrumi y Pasaje se encuentran exclusivamente superficies de pastizales con un total de 1.700 ha.

7.1.2 Cobertura vegetal natural

La cobertura vegetal natural está definida como la vegetación que cubre la superficie terrestre de forma espontánea y natural.

La cobertura natural cubre el 31,90% de la superficie total del cantón Pasaje y ocupa un total de 14.571 ha. El bosque húmedo es la cobertura más representativa, ocupa el 25,59% de la superficie cantonal con un total de 11.688 ha y se distribuye, en mayor medida, dentro de las parroquias Progreso, Pasaje, Casacay y Uzhcurrumi. La segunda cobertura natural en importancia es la vegetación arbustiva húmeda con el 5,22%, las coberturas minoritarias son la vegetación herbácea húmeda con el 1,07% y la vegetación herbácea de humedal con el 0,03%.

Los terrenos que disponen de vegetación natural, cumplen funciones fundamentalmente protectoras y conservacionistas asociadas al resto del territorio, como son la captación y almacenamiento de agua, agente anti-erosivo, refugio de la fauna, regulador del clima local, atenuador y reductor de la contaminación ambiental, fuente de materia prima y de salud para el hombre.

Para una mejor comprensión, se ha clasificado la cobertura vegetal en unidades simplificadas, tomando en cuenta el Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental generado por el Ministerio de Ambiente (MAE), que guardan concordancia con el tipo de formación vegetal, rango de precipitación (humedad) y pisos altitudinales.

La vegetación natural presente en el cantón Pasaje está compuesta por multitud de especies diferentes. La elevada variabilidad existente en cuanto al número de especies se encuentra condicionada por diferentes factores fisiográficos, climáticos, orográficos y edáficos. En el cantón Pasaje se encontraron las siguientes coberturas:

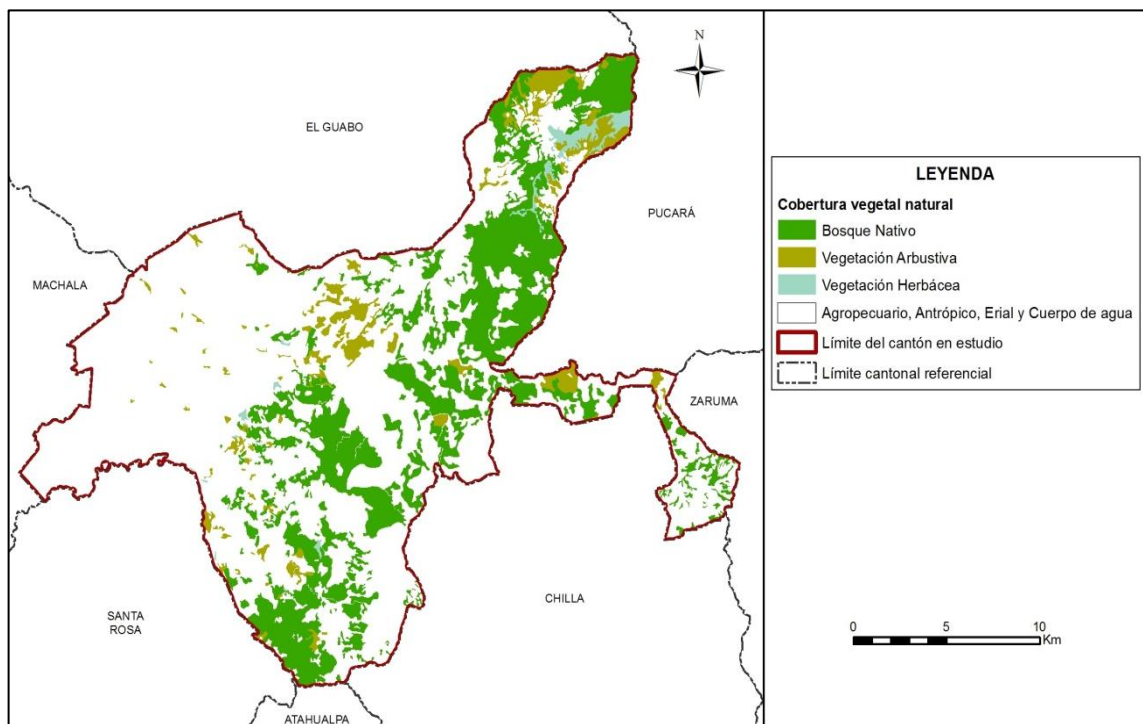
Bosque Nativo: Húmedo

Vegetación Arbustiva: Húmeda.

Vegetación herbácea: Húmeda y de humedal.

Además de las clasificaciones a las que hicimos referencia con anterioridad, las masas naturales han sido reclasificadas dependiendo del grado de alteración que estas padecen, para ello se han establecido tres categorías: muy alterado, medianamente alterado y poco alterado.

Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.2. 1 Tipo de cobertura vegetal natural y su grado de alteración

Cobertura	Tipo de cobertura	Grado de alteración	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%) Tipo de cobertura
Bosque nativo	Bosque húmedo	Medianamente alterado	2.913	24,92	80,21
		Muy alterado	8.775	75,08	
	Subtotal		11.688	100,00	
Vegetación arbustiva	Vegetación arbustiva húmeda	Medianamente alterado	1.581	66,29	16,36
		Muy alterado	804	33,71	
	Subtotal		2.384	100,00	
Vegetación herbácea	Vegetación herbácea de humedal	Medianamente alterado	9	76,68	0,08
		Muy alterado	3	23,32	
	Subtotal		11	100,00	
	Vegetación herbácea húmeda	Medianamente alterado	456	93,51	3,35
		Muy alterado	32	6,49	
Subtotal		488	100,00		
Total			14.571		100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.1 Bosque húmedo

El bosque húmedo es un ecosistema en el que la vegetación mantiene un follaje siempreverde y que se desarrolla al norte del río Jubones, sobre las vertientes más húmedas, en laderas muy pronunciadas de las estribaciones occidentales del sur de los Andes, en el sector Catamayo-Alamor. Los bosques presentan varios estratos y están caracterizados por árboles de más de 20 m de alto, las familias más representativas son *Arecaceae*, *Fabaceae*, *Meliaceae* y *Lauraceae*. Especies de la familias *Rubiaceae* y *Melastomataceae* dominan el estrato bajo de este ecosistema. El bosque presenta epifitas de las familias *Araceae*, *Bromeliaceae* y *Cyclanthaceae*, en troncos y ramas. El bosque húmedo se localiza mayoritariamente en las parroquias Progreso, Casacay y Pasaje.

- Tipo de especies existentes: *Aegiphila alba*, *Alchornea glandulosa*, *A. triplinervia*, *Allophylus punctatus*, *Alsophila erinacea*, *Astrocaryum standleyanum*, *Attalea colenda*, *Bactris setulosa*, *Barnadesia arborea*, *Bauhinia aculeata*, *Beilschmiedia costaricensis*, *Billia rosea*, *Boehmeria celtidifolia*, *Brosimum alicastrum*, *Brunellia acostae*, *Calatola costaricensis*, *Carapa megistocarpa*, *Castilla elastica*, *Cecropia litoralis*, *Cedrela odorata*, *Centrolobium ochroxylum*, *Chrysochlamys colombiana*, *C. dependens*, *Cinchona officinalis*, *C. pubescens*, *Citharexylum gentryi*, *Citronella melliodora*, *Clarisia biflora*, *C. racemosa*, *Clusia alata*, *Coccoloba mollis*, *Cochlospermum vitifolium*, *Cordia alliodoram*, *Critoniopsis sodiroi*, *Croton floccosus*, *Cupania americana*, *Cyathea caracasana*, *Cybianthus peruvianus*, *Dussia lehmannii*, *Elaeagia utilis*, *Eriotheca squamigera*, *Erythrina edulis*, *E. smithiana*, *Erythrochiton giganteus*, *Escallonia pendula*, *Eschweilera caudiculata*, *E. integrifolia*, *E. rimbachii*, *Eugenia florida*, *Faramea calyptrata*, *F. occidentalis*, *Geissanthus ecuadorensis*, *Grias ecuadorica*, *G. peruviana*, *Guadua angustifolia*, *Guarea kunthiana*, *Gustavia dodsonii*, *G. serrata*, *G. speciosa*, *Hedyosmum racemosum*, *H. strigosum*, *Heliocarpus americanus*, *Hieronyma alchorneooides*, *H. macrocarpa*, *Huetea glandulosa*, *Inga lallensis*, *I. oerstediana*, *I. sapindoides*, *I. spectabilis*, *Ladenbergia macrophylla*, *Lepanthes clementinensis*, *L. cornejoi*, *Mauria hererophylla*, *Meriania tomentosa*, *Morus insignis*, *Myrcianthes rhopaloides*, *Nastus chusque*, *Nectandra acutifolia*, *N. globosa*, *N.a laurel*, *N. lineata*, *N. purpurea*, *Ocotea floribunda*, *O. rugosa*, *Oreopanax ecuadorensis*, *Ossaea micrantha*, *Otoba gordoniiifolia*, *Pachira rupicola*, *Palicourea demissa*, *Pentagonia sprucei*, *Persea rigens*, *Phytelephas aequatorialis*, *Piper obliquum*, *Poulsenia armata*, *Pouteria caimito*, *P. durlandii*, *Prestoea acuminata*, *Protium ecuadorensis*, *Pseudobombax millei*, *Pseudolmedia rigida*, *Psychotria cornejoi*, *Sapindus saponaria*, *Sapium laurifolium*, *S. marmieri*, *S. stylare*, *Saurauia tomentosa*, *Siparuna aspera*, *Sorocea sarcocarpa*, *Stylogyne*

ambigua, *Symplocos quitensis*, *Tovomita weddelliana*, *Toxosiphon carinatus*, *Triplaris cumingiana*, *Trophis racemosa*, *Turpinia occidentalis*, *Viola reidii*, *V. sebifera*, *Weinmannia balbisiensis*, *W. pinnata*, *Wettinia kalbreyeri*, *Zanthoxylum acuminatum*, *Z. bonifazieae* y *Z. rigidum*.

- Grado de alteración predominante: el 75,08% de los bosques húmedos existentes están muy alterados.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 80,21%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se comprende entre altitudes que varían desde los 400 a los 1.600 m.s.n.m. Es un rango tan amplio que en él se encuentran distribuidos tres pisos climáticos bien diferenciados como son el piso montano, el montano bajo, el piemontano y tierras bajas.

Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.2 Vegetación arbustiva húmeda

Áreas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas, vegetación densa, lignificada, de poca altura, no superior a 8 metros y que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. Este tipo de vegetación puede variar de una localidad a otra de acuerdo al grado de precipitación y calidad del suelo (Valencia et al. 1999). Los remanentes de vegetación están relegados hacia sitios con fuertes pendientes y que se caracterizan por ser poco accesibles. La vegetación arbustiva húmeda está presente principalmente en la parroquia Progreso, Uzhcurrumi y Pasaje.

- Tipo de especies existentes: *Blechnum loxense*, *Brachyotum campii*, *B. azuayense*, *Cavendishia bracteata*, *Chuquiraga jussieui*, *Chusquea falcata*, *Diplostegium rupestre*, *Escallonia myrtilloides*, *Gaiadendron punctatum*, *Gaultheria tomentosa*, *Gynoxys miniphylla*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Loricaria complanata*, *Meriania tomentosa*, *Miconiabullata*, *M. salicifolia*, *Monnina arbuscula*, *Styraxfoveolaria*, *Weinmannia fagaroides*, *Myrsine sodiroana*, *Oreopanax andreanus*, *Podocarpus oleifolius*, *Symplocos nuda*, *Lupinus alopecuroides*, *Macrocarpaea sodiroana* y *Oritrophium peruvianum*.
- Grado de alteración predominante: el 66,29% de la vegetación arbustiva se encuentra medianamente alterada.

- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 16,36%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y las altitudes varían desde los 400 a los 1.600 m.s.n.m. Es un rango tan amplio que en él se encuentran distribuidos tres ecosistemas. Dichos ecosistemas se caracterizan por acoger diferentes pisos climáticos como son el piso montano, el montano bajo, el piemontano y tierras bajas.

Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación arbustiva húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.3 Vegetación herbácea húmeda

Son áreas constituidas por especies nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, donde predominan gramíneas, bromelias y orquídeas que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. La vegetación herbácea húmeda está representada en las parroquias Progreso y Pasaje.

- Tipo de especies existentes: *Agrostis sp.*, *Blechnum loxense*, *B. schomburgkii*, *Brachyotum campanulare*, *Cavendishia bracteata*, *Clethracondorica sp.*, *Clusiaaff eliptica*, *Clusia ducuoides*, *Clusia spp.*, *Cortaderia sericantha*, *Carex sp.*, *Cybianthus magnus*, *Cybianthus sp.*, *Dillandia subumbellata*, *Disterigma acuminatum*, *Epidendrum secundum*, *Gaultheria lanigera*, *Geonoma trigona*, *Gomphichis koehleri*, *Hedyosmum sp.*, *Isidrogalvia falcata*, *Jamesonia sp.*, *Macleania sp.*, *Macrocarpaea sp.*, *Maxillaria spp.*, *Meriania sanguinea*, *Miconia spp.*, *Munnozia seleccionidis* y *Myrcianthes fragrans*.
- Grado de alteración predominante: el 93,51% de la vegetación herbácea húmeda se encuentra medianamente alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 3,35%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se encuentra entre altitudes que varían desde los 400 a los 1.600 m.s.n.m. Es un rango tan amplio que en él se encuentran distribuidos tres pisos climáticos bien diferenciados como son el piso montano, el montano bajo, el piemontano y tierras bajas.

Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación herbácea húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.4 Vegetación herbácea de humedal

Este ecosistema, al igual que las ciénegas, se desarrolla sobre condiciones anaeróbicas, pero cuando el nivel del agua es alto, la capa vegetal flota sobre él, formando parches dispersos de plantas. Existen dos tipos de pantanos en cuanto a su composición florística, los pantanos dominados por briofitas y los pantanos compuestos por especies de *Juncaceae* y *Cyperaceae*. Los pantanos de *Sphagnum spp*, *Breutelia sp.* y *Campylopus cucullatifolius* son característicos de condiciones de mucha humedad, con alta conductividad, alta concentración de nitratos (NO_3) y fosfatos (PO_4) y baja concentración de hierro (Fe). Por el contrario, los pantanos caracterizados por *Lophozia subinflata* y *Cortaderia sericantha* se restringen a situaciones de bajas contenidos de Potasio (K) y alto contenido de Aluminio (Al) (Bosman et al. 1993). Los pantanos de *Juncaceae* y *Cyperaceae* forman un estrato superior de hasta 1 m de altura y están compuestos por especies de los géneros *Juncus*, *Eleocharis*, *Carex*, *Rhynchospora* y *Cortaderia*. Entre estas monocotiledóneas grandes se hallan muchas especies típicas de turberas como *Valeriana plantaginea*, *Rumex sp.*, *Oritrophium limnophyllum*, *Isolepis inundata* e *Isoetes spp.* (Jørgensen y Ulloa 1994, Rangel 1995). Esta cobertura está presente en la parroquia de Buenavista.

- Tipo de especies existentes: *Agrostis boyacensis*, *Brachyotum ledifolium*, *B. lindenii*, *Castilleja fissifolia*, *Carex sp.*, *Chusquea spp.*, *Cortaderia sericantha*, *Distichia muscoides*, *Huperzia crassa*, *Hypsela reniformis*, *Hypochaeris sonchoides*, *Juncus sp.*, *Oreobolus goeppingeri*, *O. obtusangulus*, *Oreobolus sp.*, *Oritrophium limnophyllum*, *Plantago rigida*, *Schoenoplectus californicus*, *Sphagnum spp.* y *Xyris subulata*.
- Grado de alteración predominante: el 76,68% de la vegetación herbácea de humedal se encuentra medianamente alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,08%.
- Altitudes representativas: su rango altitudinal es muy variable y se encuentra localizado entre los 400 y los 1.600 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de humedal

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.3 Otras coberturas

En este punto se incluyen las coberturas que representan menos del 5% del cantón, obviando las ya mencionadas anteriormente, estas son: zonas sin información, área poblada, cuerpos de agua, infraestructura antrópica, erial y plantación forestal. Las superficies se muestran en el cuadro 7.1.3.1:

Cuadro 7.1.3. 1 Superficie de coberturas menores al 5% cantonal

Tipo	Superficie aproximada (ha)
Cobertura nubosa	2.094
Zona edificada (núcleo urbano ciudad)	1.010
Río	443
Poblado (núcleo urbano poblado)	432
Área en proceso de urbanización	147
Cantera	71
Albarrada / reservorio	39
Complejo militar	38
Red viaria	33
Pista de aterrizaje	27
Complejo recreacional	25
Granja avícola	13
Área erosionada	12
Área periurbana	11
Banco de arena	9
Complejo industrial	8
Escombreras y vertederos de basura	6
Pino	5
Caña guadua o bambú	5
Cementerio	3
Hacienda	3
Teca	2

Tipo	Superficie aproximada (ha)
Otro	2
Balsa	2
Planta de tratamiento de agua potable	2
Mina	2
Granja porcina	1
Total	4.446

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Estas coberturas son minoritarias en el cantón Pasaje, no llegando ninguna de ellas al 5% de la superficie total del área de estudio. La superficie dominante es la cobertura nubosa; con los insumos utilizados, no se ha podido efectuar la fotointerpretación debido a la existencia de nubes que dificultan la visibilidad, esta cobertura se sitúan al sureste del cantón en el límite con el cantón Chilla. Ocupan una superficie aproximada de 2.094 ha y cubren parte de las parroquias Casacay y Pasaje.

A continuación, están las coberturas zona edificada y río, con una superficie aproximada de 1.010 y 443 ha respectivamente. Los cuerpos de agua atraviesan el cantón en dirección este-oeste, los principales ríos son: Jubones, Casacay, San Agustín, Motuche, Tovar y San Jacinto.

Foto 7.1.3. 1 Cuerpo de Agua, río Jubones



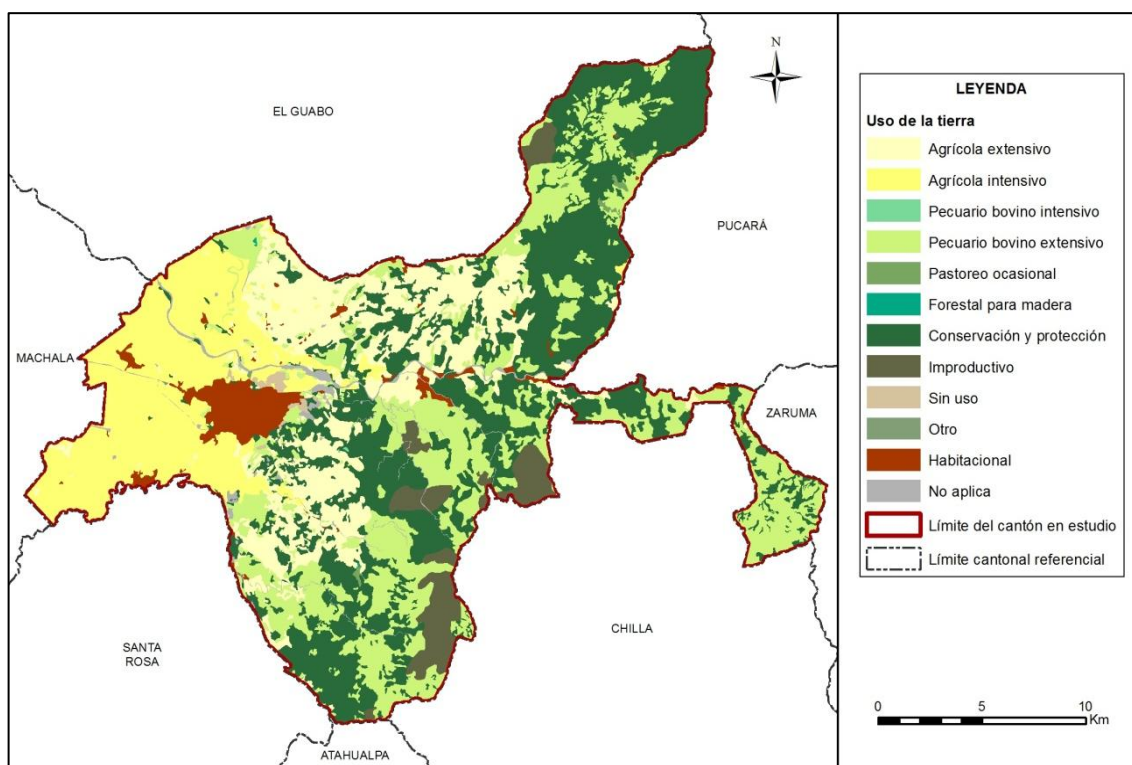
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.4 Usos de la tierra

El uso de la tierra, es un atributo que se otorga a todas las coberturas del suelo y que se define con dos preguntas, “para qué” se utiliza un tipo de cobertura o “qué función” desempeña la misma en el territorio.

Hay una serie de usos asociados a cada una de las coberturas, el listado de superficies, sus porcentajes y el mapa se muestra a continuación (7.1.4.1).

Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra

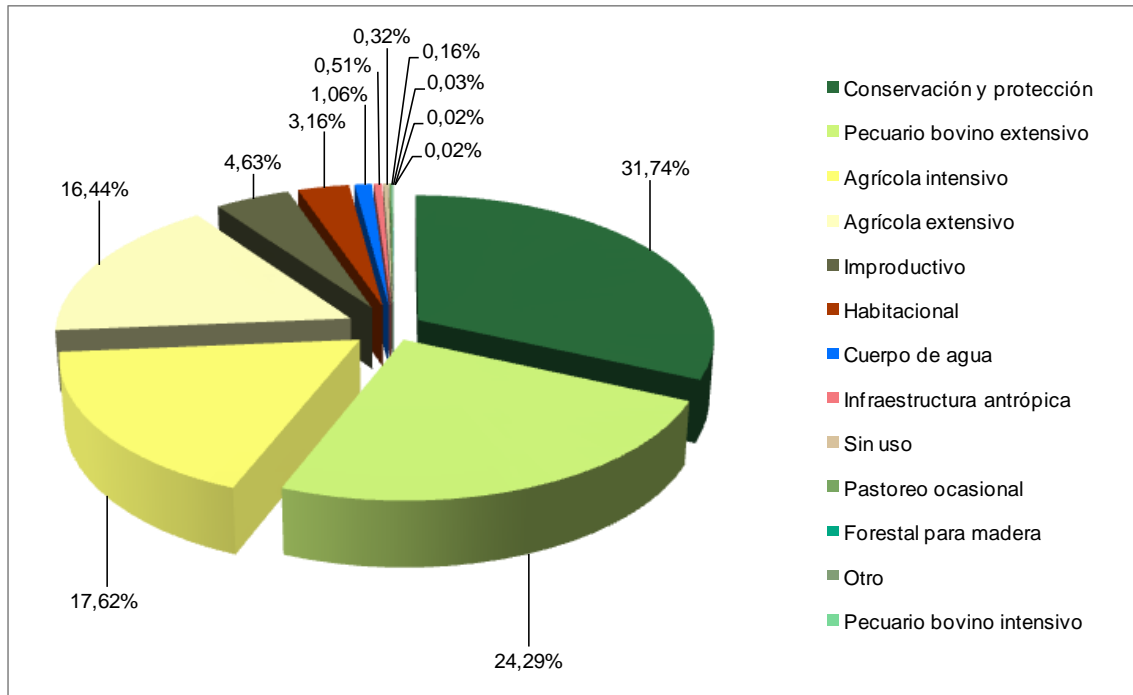


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Uso de la tierra	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Conservación y protección	14.496	31,74
Pecuario bovino extensivo	11.093	24,29
Agrícola intensivo	8.046	17,62
Agrícola extensivo	7.510	16,44
Improductivo	2.115	4,63
Habitacional	1.442	3,16
Cuerpo de agua	483	1,06
Infraestructura antrópica	233	0,51
Sin uso	147	0,32
Pastoreo ocasional	75	0,16
Forestal para madera	14	0,03
Otro	11	0,02
Pecuario bovino intensivo	8	0,02
Total	45.674	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El 31,74% de la superficie total del cantón Pasaje está destinada al uso de conservación y protección con 14.496 ha, localizadas al este del cantón y van ligadas en especial al bosque húmedo y a la vegetación arbustiva.

El segundo uso en importancia es el pecuario bovino extensivo, con un aproximado de 11.093 ha, que se encuentran en mayor medida al este del área de estudio en las parroquias Progreso, Casacay, Uzhcurrumi y Pasaje. A continuación están los usos agrícola intensivo, con un aproximado de 8.046 ha representadas únicamente por cultivos de banano y el agrícola extensivo, con 7.510 ha, que hacen referencia principalmente a los cultivos de cacao y en menor proporción se encuentran cultivos de arroz, naranja, maracuyá, papaya, yuca, etc.

Los usos minoritarios corresponden a: improductivo (cobertura nubosa, área erosionada y banco de arena), habitacional (zona edificada y poblado), cuerpo de agua (río y albarda/reservorio), infraestructura antrópica (cantera, complejo militar, red viaria, pista de aterrizaje, complejo recreacional, granja avícola, complejo industrial, etc.), sin uso (áreas en proceso de urbanización), pastoreo ocasional (vegetación arbustiva y herbácea), forestal para madera (pino, caña guadua o bambú, teca y balsa), otro (área periurbana) y pecuario bovino intensivo (pasto cultivado).

7.2 Sistemas Productivos (SP)

7.2.1 Caracterización descriptiva de los sistemas productivos

Para determinar los sistemas productivos del cantón Pasaje, se utilizaron como insumos principales la capa de cobertura y uso de la tierra y el levantamiento de fichas de investigación de campo.

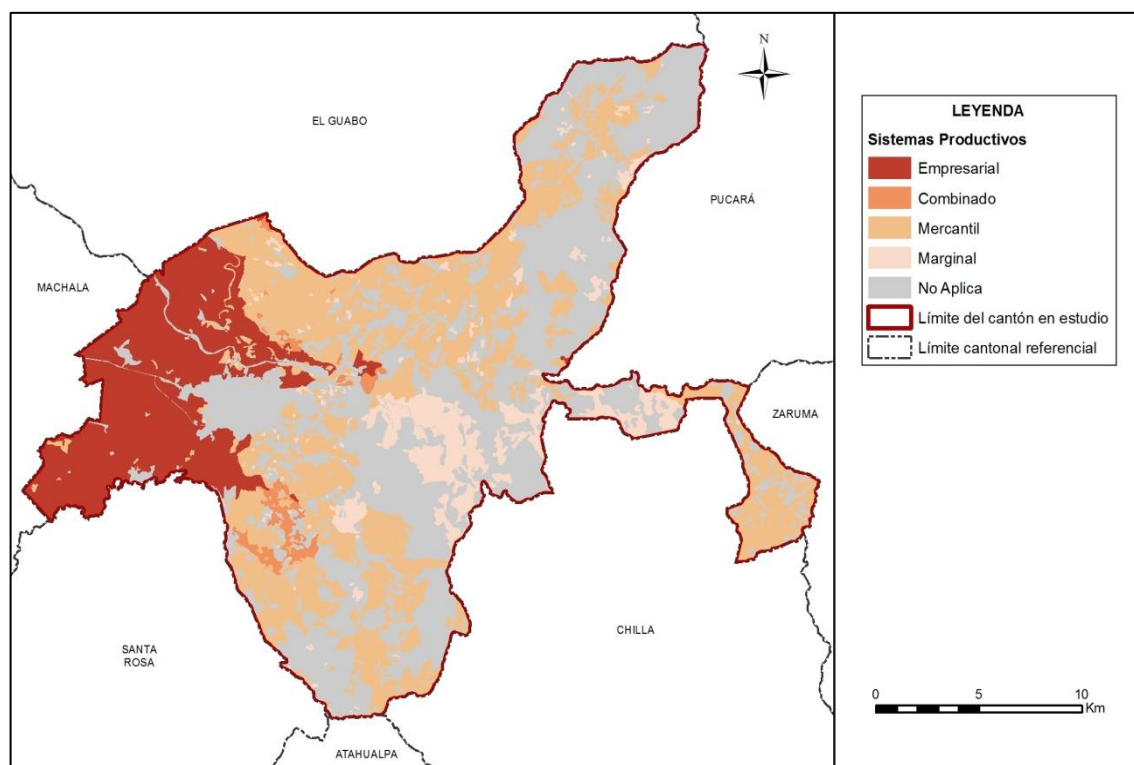
Adicionalmente, se empleó la información biofísica y socioeconómica que se expresan en el campo como los diferentes paisajes agrarios: tamaño de parcelas, riego.

Con las características biofísicas y socioeconómicas descritas en el apartado IV, las actividades agropecuarias de la población económicamente activa cantonal se desarrollan bajo formas de economía campesina y sistemas de producción fundamentalmente de corte mercantil - precapitalista de subsistencia, empresarial - capitalista y marginal no capitalista.

7.2.2 Sistemas existentes

Las características de clima, tamaño de parcelas, topografía y pendientes de los suelos descritos en el apartado IV, más las características sociales, económicas y tecnológicas del cantón, inducen a la presencia de los sistemas productivos que se muestran en la figura 7.2.2.1 y el cuadro 7.2.2.1:

Figura 7.2.2. 1 Sistemas productivos agropecuarios

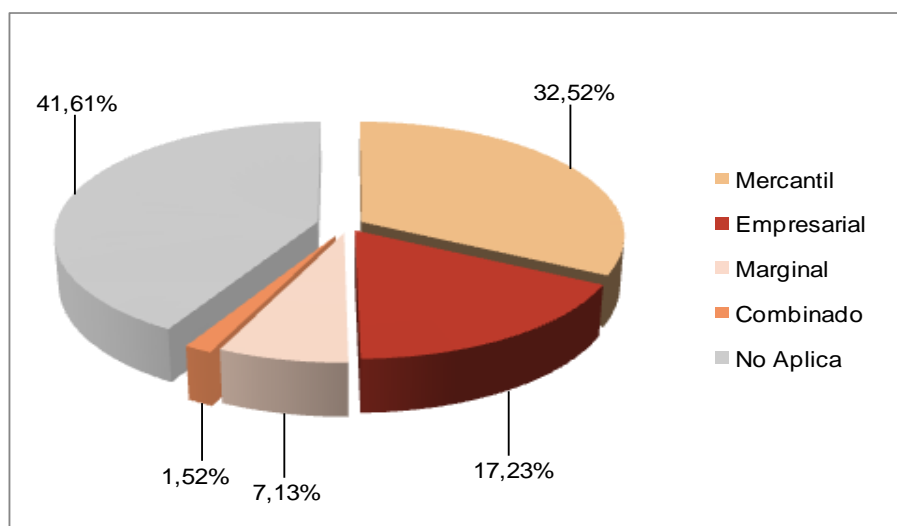


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Pasaje

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Sistema económico
Mercantil	14.852	32,52	Precapitalista
Empresarial	7.869	17,23	Capitalista
Marginal	3.258	7,13	No Capitalista
Combinado	693	1,52	Precapitalista
No Aplica	19.003	41,61	No Aplica
Total	45.674	100,00	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas productivos en el cantón Pasaje

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

De un rápido examen del cuadro y gráfico 7.2.2.1 se observa que el sistema dominante en el proceso agropecuario en el cantón Pasaje es el de producción mercantil, seguido del empresarial, marginal y por último, pero no menos importante, el combinado.

En el siguiente cuadro 7.2.2.2 se indica los principales cultivos que conforman los sistemas de producción agropecuaria:

Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Mercantil	14.852	32,52
Pasto cultivado	7.860	17,21
Cacao	6.465	14,15
Pasto cultivado con presencia de árboles	348	0,76
Banano	118	0,26
Arroz	35	0,08
Naranja	9	0,02
Maracuyá	7	0,02
Papaya	5	0,01
Maíz duro	2	0,004
Caña de azúcar artesanal	1	0,003
Granja porcina	1	0,002
Empresarial	7.869	17,23
Banano	7.856	17,20
Granja avícola	13	0,03
Marginal	3.258	7,13
Pasto cultivado con presencia de árboles	1.822	3,99
Pasto cultivado	1.071	2,35
Cacao	349	0,76
Yuca	5	0,01
Plátano	5	0,01
Mandarina	4	0,01

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Otros cítricos	1	0,003
Banano	1	0,003
Combinado	693	1,52
Cacao	613	1,34
Banano	80	0,17
Pasto cultivado	0,1	0,0001
No Aplica	19.003	41,61
Total	45.674	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.2.2.1 Sistemas de producción Empresarial

Estos sistemas se fundamentan en procesos productivos de cadenas agroalimentarias y agroexportación, sumando un total de 7.869 ha, que cubren el 17,23% en relación al área de estudio.

Las granjas avícolas y la producción de banano, desde el punto de vista económico son muy importantes para el cantón, la provincia y el país, pues son generadoras de divisas y fuentes de trabajo.

Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción empresarial, cultivo de banano



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola empresarial:

Este sistema tiene su base económica en el cultivo de banano con una superficie de 7.856 ha, que representan al 17,20% del área de estudio, están relacionados mayoritariamente con el mercado internacional (exportación).

El sistema empresarial en este cultivo, dispone de grandes/medianas parcelas intensivas, bajo forma de tenencia propia y alta tecnología en todo el proceso de la cadena de producción.

La actividad agrícola (cultivo de banano), se caracteriza por disponer de asistencia técnica de forma privada permanente y ocasional, emplean el uso de maquinaria y equipos propios,

con crédito para el financiamiento de la actividad agrícola, disponen de riego, la semilla es certificada/registrada y para los controles fitosanitarios y fertilización se aplican productos químicos y orgánicos. Las relaciones laborales se desarrollan con mano de obra asalariada permanente.

b. Sistema pecuario empresarial:

Las granjas avícolas se localizan en la parroquia Progreso, disponen de infraestructura, la capacidad instalada es de 78.000 pollos de engorde y actualmente utilizan el 84,62% de su capacidad instalada.

La infraestructura completa y tecnología implementada para el proceso de producción les permite tener 6 ciclos o camadas durante todo el año. Generan una producción estimada mayor a 5.000 pollos/año, lo cual es un aporte muy importante para la economía del cantón Pasaje, ya que son generadores de empleo.

7.2.2.2 Sistemas de producción Combinado

Este sistema de tipo precapitalista tiene una cobertura de 693 ha, que representan al 1,52% de la superficie total en estudio, tienen su base económica en productos agrícolas relacionados con la cadena de producción agroalimentaria como son el cacao y banano.

Este sistema se sustenta en una estructura agraria de medianas parcelas, con formas de tenencia de la tierra propia, con título en la mayoría de los casos. La tecnología en los procesos productivos es de carácter semi-tecnificada y se caracteriza por disponer de maquinaria y equipos.

Los propietarios tienen acceso a crédito para el financiamiento de las explotaciones agrícolas, llevan registro contable ocasional en la mayoría de las fases de la producción, la semilla es certificada/registrada, disponen de riego y utilizan productos químicos/orgánicos.

Las relaciones laborales en estos sistemas se sustentan con mano de obra asalariada ocasional y permanente. La producción en la mayoría de los productos se comercializa a los intermediarios.

Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción combinado, cultivo de cacao



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

7.2.2.3 Sistemas de producción Mercantil

Este sistema ocupa 14.852 ha, que representan el 32,52% de la superficie total en estudio.

Estos sistemas incluyen a pequeños productores agropecuarios que tienen su base económica en productos relacionados con cadenas de producción agroalimentaria y componentes agrícolas muy importantes para la actividad económica del cantón, con la participación del intermediario en la cadena de la comercialización (cacao, banano, arroz, naranja, maracuyá, papaya, maíz duro y caña de azúcar artesanal), para el mercado nacional. Además, en este sistema también se desarrolla la ganadería bovina de carne/leche.

Foto 7.2.2.3. 1 Sistema de producción mercantil, cultivo de cacao



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola mercantil:

Estos sistemas se sustentan, en su mayoría, en cadenas de producción agroalimentaria, articulados con el mercado nacional, caracterizados por estar conformados por una estructura agraria de pequeñas parcelas, de carácter extensivo, con formas de tenencia de la tierra principalmente propia, cuentan con acceso a crédito para las actividades agropecuarias y tienen niveles de productividad acorde a técnicas tradicionales y semitecnificadas.

En los cultivos (cacao, maracuyá, naranja, caña de azúcar artesanal y maíz duro) las labores agrícolas de mantenimiento, producción y cosecha se realizan principalmente con herramientas manuales y solo en ciertos casos, se utiliza maquinaria adecuada a cada cultivo.

La reproducción de especies vegetales lo realizan con semilla seleccionada, el uso de agroquímicos y la aplicación de materia orgánica se da solo en determinados cultivos.

Para los trabajos en las diferentes fases de producción utilizan mano de obra familiar y asalariada ocasional.

b. Sistema pecuario mercantil:

La ganadería de doble propósito (carne/leche), en algunos casos con mayor inclinación a la producción de carne, más las granjas porcinas, ocupan aproximadamente 8.209 ha, que representan al 17,97% de la superficie total en estudio.

Estos sistemas se identifican principalmente con la ganadería bovina, gestionada en su mayor parte por medianas y pequeñas parcelas de carácter extensivo, con formas de tenencia de la tierra propia; para el financiamiento de estas actividades pecuarias, algunos ganaderos cuentan con acceso a crédito y asistencia técnica pública ocasional en el proceso productivo.

El hato ganadero se conforma en su mayor parte por ganado vacuno de raza mestiza, con productividad media de leche entre 6 y 12 litros/vaca/día y los animales para carne se comercializan con más de 2 años de edad.

Los pastos cultivados son manejados con cerca de alambre y sin fertilización, en ciertos casos llevan registro en la producción de leche y vacunación y por último, el manejo sanitario es de forma pública ocasional.

Los trabajos relacionados con este subsector, se realizan principalmente con mano de obra familiar y asalariada ocasional.

Los animales en pie y la producción de leche se venden a los intermediarios en la misma finca y en la feria o mercado local.

Las granjas porcinas se dedican a la crianza de animales de engorde con destino principalmente para el camal de Machala, constituyen parte importante como componente de este sistema mercantil. Los intermediarios son los principales agentes de la comercialización. Se utiliza el 75% de la capacidad instalada, tienen una infraestructura parcial, con transporte propio, cuentan con asistencia técnica ocasional y la mano de obra en este subsistema es asalariada ocasional y permanente.

7.2.2.4 Sistemas de producción Marginal

Conceptualmente, en este segmento de economía campesina de sobrevivencia, se involucran productores pequeños, donde la producción se destina básicamente para el autoconsumo en la finca y el excedente se vincula con el mercado local a través de los intermediarios.

Estos sistemas productivos ocupan aproximadamente 3.258 ha, que equivalen al 7,13% de la superficie total en estudio. El componente agrícola cuenta con 365 ha y el pecuario con 2.893 ha, lo que significa el 0,80% y el 6,33% respectivamente.

Estas economías, con una estructura agraria de pequeñas parcelas de carácter extensivo y formas de tenencia de la tierra propia, dependen en extremo de la poca disponibilidad de recursos naturales agroproductivos; los ingresos provenientes de la venta de su fuerza de trabajo en actividades agrícolas extraprediales (jornaleros agrícolas) constituyen la base fundamental de la economía familiar.

Las relaciones con el mercado de consumo se realizan mediante la venta de los productos pecuarios y agrícolas a los intermediarios y consumidores en las mismas fincas.

Foto 7.2.2.4. 1 Sistema de producción marginal, pasto cultivado

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola marginal:

El grupo de estos productores marginales no capitalistas ocupan aproximadamente una superficie de 365 ha, que representan al 0,80% de la superficie total en estudio.

Los principales productos que sustentan estas economías son: cacao, yuca, plátano, mandarina, banano y otros cítricos.

Estos sistemas se identifican con la categoría de economía campesina de sobrevivencia, corresponden a una estructura agraria de pequeñas parcelas extensivas con tenencia de la tierra principalmente propia, sin acceso a crédito ni asistencia técnica, no llevan ningún tipo de registro contable y utilizan herramientas manuales y semilla seleccionada. Todo el proceso de producción es ancestral y tradicional.

Las relaciones de trabajo en los procesos productivos se realizan con mano de obra exclusivamente familiar, solo en determinados casos acuden al sistema de prestameros (reciprocidad con otros agricultores de zonas aledañas).

b. Sistema pecuario marginal:

Este componente del sistema productivo marginal ocupa 2.893 ha, equivalentes al 6,33% de la superficie total en estudio.

Estos sistemas productivos de ganadería bovina de carne/leche, con una economía de sobrevivencia corresponden a una estructura agraria de pequeñas parcelas extensivas, con formas de tenencia de la tierra propia, con mano de obra familiar y prestameros y sin acceso a crédito ni asistencia técnica.

El manejo de los pastos se realiza sin cerca de alambre, ni fertilización y en la mayoría de las fincas no existe manejo sanitario. El hato ganadero está compuesto por animales de raza mestiza con rendimientos entre 1 y 5 litros/vaca/día y animales en pie para carne de 2 o más años de edad.

En la gestión de la producción no llevan ningún registro contable, la mayor parte de la producción se destina al autoconsumo y el excedente de ésta se comercializa a través de los intermediarios en la misma finca.

Por la importancia social y económica para la población agropecuaria identificada con estos sistemas, cabe destacar la crianza de animales menores como: cerdos y aves de corral.

7.2.3 Sistemas de producción agropecuaria por parroquias y zonas de altitud

El sistema de producción empresarial se sitúa hacia la zona occidental del cantón en las parroquias Buenavista, La Peaña, Cañaquemada y Pasaje, en los pisos altitudinales entre 400 y 800 m.s.n.m.

El sistema de producción combinado se localiza al centro y suroeste del cantón, principalmente en las parroquias Progreso, Pasaje y Buenavista, en altitudes comprendidas entre los 0 y 400 m.s.n.m.

El sistema de producción mercantil se concentra mayoritariamente en las parroquias Progreso, Pasaje, Uzhcurrumi y en menor medida en los poblados de Cañaquemada, Casacay y Buenavista. La actividad pecuaria se desarrolla en los pisos altitudinales comprendidos entre los 0 y 3.600 m.s.n.m. y la agrícola entre los 0 y 1.200 m.s.n.m. Finalmente, las granjas porcinas se encuentran en las zonas altitudinales que oscilan entre los 0 y 400 m.s.n.m.

La actividad ganadera del sistema de producción marginal se desenvuelve en los pisos altitudinales comprendidos entre los 0 y 2.400 m.s.n.m. Mayormente se localizan en las parroquias Pasaje, Casacay, Uzhcurrumi y el Progreso. (Ver anexo 7)

7.2.4 Sistemas de producción y mercados

El cantón Pasaje se caracteriza por ser predominantemente agropecuario. Todo el cantón ha priorizado esta actividad dentro de su sistema económico.

La actividad agrícola se concentra en el cultivo de banano, cacao, arroz, naranja, maracuyá, papaya, maíz duro y caña de azúcar artesanal. Estos productos, los de mayor vinculación con el mercado de consumo, fluyen hacia los consumidores a través de los intermediarios, quienes son el primer y más grande agente en la cadena de comercialización en el sistema de producción mercantil. Dos ejemplos claros de este sistema de comercialización son los cultivos de banano y cacao por ser los de mayor transcendencia en el cantón.

“El banano es uno de los sectores más representativos del cantón. Los productores no tienen un control directo sobre la producción, debido a que se sujetan al cupo otorgado por los intermediarios o las exportadoras. Los bananeros comercializan su producto a los intermediarios, los cuales pagan un precio inferior al oficial.

Los pequeños y medianos productores de cacao venden sus productos a los comerciantes cerca de sus fincas, mientras que los grandes productores entregan directamente a exportadores e industrializadoras del mismo país”. (PDOT del GAD cantonal Pasaje, 2012)

La actividad económica también se sustenta en la ganadería principalmente para la producción de carne/leche; la cría de ganado bovino, porcino y aves es el soporte económico del medio rural que sirve para cubrir parte de la demanda de alimentos de la población regional y de otras zonas colindantes.

A continuación, los cuadros 7.2.4.1 y 7.2.4.2 describen las principales características agrícolas y pecuarias del cantón:

Cuadro 7.2.4. 1 Características de los sistemas de producción Agrícola

Sistema de producción	Características	Trabajo: Mano de obra
Empresarial	Tenencia de la tierra	Propia
	Tamaño de parcela	Grande/mediana intensiva
	Principales productos	Banano
	Maquinaria y equipos	Maquinaria y equipos
	Asistencia técnica	Privado ocasional
	Riego	Si
	Crédito	Si
	Registro contable	Permanente
	Destino de producción	Exportador
	Semilla	Certificada y registrada
	Manejo de cultivo	Químico y orgánico
Combinado	Tenencia de la tierra	Propia
	Tamaño de parcela	Mediana intensiva
	Principales productos	Cacao
	Maquinaria y equipos	Maquinaria y equipos
	Asistencia técnica	Ninguna
	Riego	Si
	Crédito	Si
	Registro contable	Ocasional
	Destino de producción	Intermediario
	Semilla	Certificada y registrada
	Manejo de cultivo	Químico y orgánico
Mercantil	Tenencia de la tierra	Propia
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva
	Principales productos	Cacao, maracuyá, naranja, caña de azúcar artesanal, maíz duro
	Maquinaria y equipos	Maquinaria
	Asistencia técnica	Ninguna
	Riego	No
	Crédito	Si
	Registro contable	No
	Destino de producción	Intermediario
	Semilla	Seleccionada
	Manejo de cultivo	Químico y orgánico
Marginal	Tenencia de la tierra	Propia
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva
	Principales productos	Cacao, otros cítricos
	Maquinaria y equipos	Herramientas manuales
	Asistencia técnica	Ninguna
	Riego	No
	Crédito	No
	Registro contable	No
	Destino de producción	Autoconsumo/intermediario
	Semilla	Seleccionada
	Manejo de cultivo	Ninguno

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.4. 2 Características de los sistemas de producción Pecuario

Sistema de producción	Características	Trabajo: Mano de obra	
Mercantil	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Mediana/pequeña extensiva	
	Producto	Carne/Leche	
	Manejo de pastura	Cerca de alambre y sin fertilización	
	Riego	No	
	Crédito	No/si	
	Registro	Producción, vacunación	Familiar y asalariada ocasional
	Raza	Mestiza	
	Asistencia técnica	Público ocasional	
	Maquinaria y equipos	Ninguna	
	Destino de producción	Intermediario	
	Rendimiento carne	Hasta y más de 2 años de edad	
	Rendimiento l/v/d	6 y 12	
Manejo sanitario	Público ocasional		
Marginal	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva	
	Producto	Carne/Leche	
	Manejo de pastura	Ninguna	
	Riego	No	
	Crédito	No	
	Registro	No	Familiar y prestamados
	Raza	Mestiza	
	Asistencia técnica	Ninguna	
	Maquinaria y equipos	Ninguna	
	Destino de producción	Autoconsumo/intermediario	
	Rendimiento carne	Más de 2 años de edad	
	Rendimiento l/v/d	1 y 5	
Manejo sanitario	Sin manejo		

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.3 Zonas homogéneas de cultivo

Como ya se ha descrito en la metodología, para el cálculo de las Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón, se parte de la cartografía de coberturas y sistemas de producción.

Los campos de esta cobertura que intervienen se muestran en el cuadro 7.3.1.

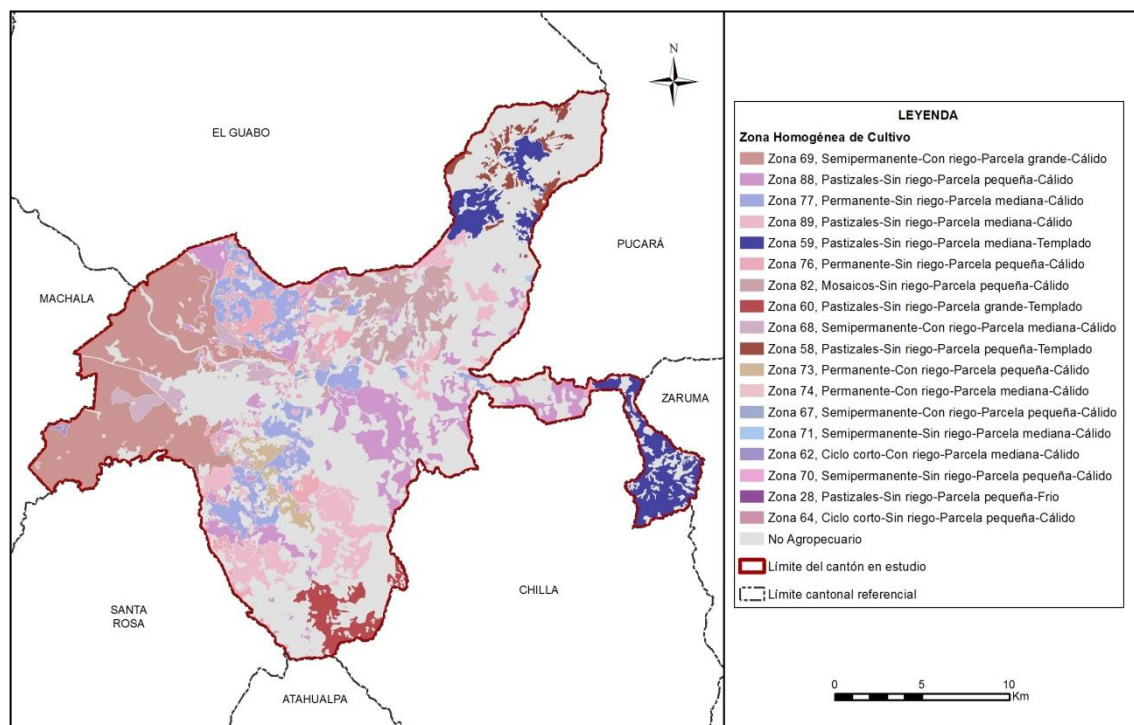
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC

Tamaño de parcela	Riego	Grupo	Piso climático
Pequeña	Sin riego	Ciclo corto	Templado
Mediana	Con riego	Semipermanente	Frío
Grande		Permanente	Cálido
		Pastizal	
		Mosaico agropecuario	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Después de reclasificar la cartografía de coberturas en base a estos campos los resultados son los siguientes:

Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Las superficies y porcentajes de cada una de las distintas ZHC se ofrecen en el cuadro 7.3.2:

Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo

Zona	Descripción	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
69	Semipermanente-Con riego-Parcela grande-Cálido	7.076	15,49
88	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	4.371	9,57
77	Permanente-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	2.689	5,89
89	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	2.556	5,60
59	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Templado	2.502	5,48
76	Permanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	2.162	4,73
82	Mosaicos-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	2.020	4,42
60	Pastizales-Sin riego-Parcela grande-Templado	944	2,07
68	Semipermanente-Con riego-Parcela mediana-Cálido	806	1,76
58	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	656	1,44
73	Permanente-Con riego-Parcela pequeña-Cálido	524	1,15
74	Permanente-Con riego-Parcela mediana-Cálido	131	0,29
67	Semipermanente-Con riego-Parcela pequeña-Cálido	118	0,26
71	Semipermanente-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	36	0,08
62	Ciclo corto-Con riego-Parcela mediana-Cálido	35	0,08
70	Semipermanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	26	0,06
28	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Frío	4	0,01
64	Ciclo corto-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	2	0,004
No aplicable	No agropecuario	19.017	41,64
Total		45.674	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Según los resultados expuestos en el cuadro 7.3.2, el área homogénea más extendida es la de parcelas grandes, con riego, con cultivos semipermanentes y se situadas en un piso climático cálido. Este tipo de zona (Zona 69), ocupa el 15,49% del área de estudio. Se localiza en la parte oeste del cantón, específicamente en las parroquias de La Peaña, Buena Vista, Cañaquemada y una parte de Pasaje.

La segunda zona con más superficie (Zona 88) se localiza mayoritariamente en el centro del cantón, está formada por parcelas pequeñas, sin riego, con pastizales y en un piso climático cálido. Esta zona tiene un porcentaje de ocupación del 9,57%. A continuación con un 5,89% de superficie y ubicadas en la parte central de Pasaje, se encuentran áreas con parcelas medianas, sin riego, con cultivos permanentes y en un piso climático cálido (Zona 77).

VIII. CONCLUSIONES

Uso de la tierra:

- En lo que hace referencia a las coberturas, el cultivo es la cobertura principal del cantón con un porcentaje de ocupación del 34,06%. El bosque nativo ocupa el 25,59%, el pastizal el 24,31% y la vegetación arbustiva el 5,22%. Las coberturas mencionadas suman el 89,17% de la superficie total.
- Las coberturas minoritarias en el cantón cubren el 10,83%, éstas son: erial, área poblada, vegetación herbácea, cuerpo de agua, infraestructura antrópica y plantación forestal.
- La superficie agropecuaria representa el 58,36% del área de estudio, con 26.657 ha aproximadamente. La particularidad del uso de la tierra en el cantón se observa en la distribución especialmente de los pastizales, cultivos de banano y cacao que se encuentran dispersos por todo el territorio.
- La mayor parte de áreas cultivadas en el cantón, se desarrolla en parcelas grandes de costa (> 50 ha), con un aproximado de 7.076 ha, distribuidas sobre todo al oeste del cantón en las parroquias La Peaña, Cañaquemada, Buenavista y Pasaje. Están representadas por cultivos de banano. En la región Sierra, las parcelas de mayor representatividad son las medianas (> 5 a ≤ 25 ha) con un total de 4.160 ha, representadas por pastizales, que se hallan al este del cantón en las parroquias Uzhcurrumi, Progreso y Pasaje.
- De acuerdo a la información recabada en campo, se estima que la mayoría de la actividad agropecuaria que se desarrolla en el cantón se sustenta sobre tierras que no disponen de riego (17.967 ha) y se localizan al este del cantón en las parroquias Progreso, Pasaje, Casacay y Uzhcurrumi. En general son pastizales y cultivos de cacao y en menor proporción, se encuentran cultivos de naranja, maracuyá, papaya, yuca y plátano.
- De acuerdo a la información recabada en campo, se estima que las zonas con riego suman un total de 8.690 ha y se localizan en las parroquias La Peaña, Cañaquemada, Buenavista y Pasaje. Están representadas por cultivos de banano.
- En el cantón Pasaje se encuentra un aproximado de 11.101 ha de pastizales, siendo de pastizales puros (que no forman mosaicos) 11.033 ha, presentes en todo el territorio cantonal.
- Económicamente los cultivos de banano y cacao constituyen los principales componentes de la actividad agrícola del cantón. En menor proporción se encuentran cultivos de arroz, naranja, maracuyá, papaya, yuca, plátano, mandarina y maíz duro.
- El cultivo de mayor superficie es el banano, con un aproximado de 8.055 ha, que se encuentran al oeste del cantón en las parroquias La Peaña, Cañaquemada, Buenavista y Pasaje. Le sigue el cultivo de cacao con 7.427 ha, que se localiza en las parroquias de Progreso y Pasaje.
- El uso de la tierra mayoritario en el cantón es conservación y protección con 14.496 ha aproximadamente (31,74%), que van ligadas en especial al bosque húmedo y a la vegetación arbustiva. El siguiente uso en importancia es el pecuario bovino extensivo con 11.093 ha, representadas por pastizales, al que le sigue el agrícola intensivo, con 8.046 ha representadas con cultivos de banano y el uso agrícola extensivo con 7.510 ha, principalmente de cultivos de cacao.

Cobertura vegetal natural:

- La cobertura vegetal natural cubre el 31,90% de la superficie total del cantón Pasaje, ocupando una superficie de 14.571 ha aproximadamente.
- El bosque húmedo es la cobertura natural más extensa, con una ocupación del 25,59% de la superficie total del cantón Pasaje. Representa el 80,21% de la cobertura natural existente, concretamente 11.688 ha aproximadamente. Mayormente se encuentra distribuido en las parroquias de Progreso, Casacay, Pasaje, Uzhcurrumi y en menor medida en el interior de Buenavista. Se distribuye en altitudes comprendidas entre los 400 y 1.600 m.s.n.m.
- La vegetación arbustiva húmeda comprende el 5,22% de la superficie total del cantón Pasaje; representa el 16,36% de la cobertura natural existente ocupando un total de 2.384 ha. Su rango altitudinal varía entre los 400 y 1.600 m.s.n.m. Esta cobertura se halla distribuida en las parroquias Progreso, Uzhcurrumi, Pasaje, Casacay, Buenavista y en menor medida en el interior de la parroquia de Cañaquemada.
- La vegetación herbácea húmeda ocupa el 1,07% del área de estudio en el cantón Pasaje y representa el 3,35% de la cobertura natural existente, con una superficie de 488 ha. Está presente dentro de las parroquias de Progreso y Pasaje. Su rango altitudinal es muy variable y se distribuye entre los 400 y 1.600 m.s.n.m.

Sistemas productivos:

- Las actividades agropecuarias del cantón Pasaje son muy importantes, ya que alrededor de 26.671 ha están destinadas a estos fines y representan el 58,39% respecto al área de estudio (45.674 ha).
- Debido a la heterogeneidad de las condiciones de la estructura agraria y socioeconómica del cantón, se ha podido determinar la coexistencia de sistemas productivos: marginal (no capitalista), mercantil (precapitalista), combinado (precapitalista) y empresarial (capitalista). Estos sistemas dinamizan la economía del cantón y contribuyen fuertemente en la económica de la provincia, la región y el país.
- Por la población involucrada, la superficie ocupada y el significado económico, los sistemas de producción mercantil precapitalista dominan el proceso agropecuario del cantón, con una superficie estimada de 14.852 ha que equivalen al 32,52% de acuerdo al área de estudio.
- Por la importancia socioeconómica y su cobertura, el segundo sistema identificado es el empresarial, con aproximadamente 7.869 ha, que equivalen al 17,23% de la superficie total en estudio. Además, se encuentra principalmente en las parroquias Buenavista, La Peaña, Cañaquemada y Pasaje.
- El tercer sistema, por su cobertura y significado económico es el marginal no capitalista que utiliza 3.258 ha, que representan al 7,13% del área de estudio. Y se localiza en las parroquias Pasaje, Casacay, Uzhcurrumi y el Progreso.
- En las zonas altitudinales comprendidas entre los 0 y 400 m.s.n.m, se desarrolla la actividad agropecuaria del sistema de producción combinado precapitalista, con una superficie estimada de 693 ha, que representan al 1,52% del área de estudio del cantón. Se ubica principalmente en las parroquias: Progreso, Pasaje y Buenavista.

IX. RECOMENDACIONES

Cobertura y uso de la tierra

- Para sostener la actual situación agroeconómica, es necesario mantener, mejorar y consolidar el sistema de cobertura natural. El bosque húmedo, la vegetación arbustiva y herbácea, que cubren parte del territorio, son factores fundamentales en el ciclo hidrológico y el mantenimiento de los niveles de humedad ambiental.
- Controlar la pérdida de la cobertura vegetal, principalmente causada al bosque húmedo, debido a la extracción maderera y a la expansión de la frontera agropecuaria en especial con pastizales, cultivos de banano y cacao.
- Desarrollar programas agroproductivos sostenibles en las zonas más vulnerables de la cobertura vegetal natural, con el objeto de afectar al mínimo los ciclos naturales y la economía de los productores.

Sistemas productivos:

- Fortalecer los procesos de producción, especialmente con la intervención en el fomento de paquetes tecnológicos adecuados y adaptados a los ecosistemas del territorio cantonal, para diversificar y mejorar los niveles de producción y productividad tanto en los componentes agrícolas, como en el componente de ganadería bovina de carne y leche, con enfoque e intervenciones de cadenas productivas agroalimentarias.
- Establecer sistemas de comercialización amigables con los productores, especialmente para las economías campesinas expresadas en los sistemas de producción mercantil y marginal, interviniendo en la gestión de desarrollo agropecuario de manera integral e integrada, con estrategias y acciones bajo el enfoque de cadenas agroproductivas, con visión de soberanía y seguridad alimentaria.
- Es muy importante dar valor estratégico a los resultados obtenidos por este proyecto, es necesario difundirlos y capacitar a los agentes de intervención territorial, nacional, provincial, cantonal y local en su utilización.

X. BIBLIOGRAFÍA

Apollin, F.; Eberhart, C. 1999. *Análisis y Diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural – Guía Metodológica*. Quito, EC.

BAQUERO, F., SIERRA, R., L. ORDÓÑEZ, M. TIPÁN, L. ESPINOSA, M. B. RIVERA Y P. SORIA. 2004. La Vegetación de los Andes del Ecuador. *Memoria explicativa de los mapas de vegetación: potencial y remanente a escala 1:250.000 y del modelamiento predictivo con especies indicadoras*. EcoCiencia/CESLA/CorporaciónEcoPar/MAG SIGAGRO/CDC - Jatun Sacha/División Geográfica - IGM. Quito, EC.

CEDIG (Centro Ecuatoriano de Investigación Geográfica); PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización). 1990. *Mapa de Paisajes Agrarios a escala 1:1.000.000*. Quito, EC.

CLIRSEN (Centro de Levantamiento de Información por Sensores Remotos). 2011. *Proyecto: Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional a escala 1:25.000*. Quito, EC.

Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pasaje. 2012. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pasaje*. Pasaje, EC

Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Pasaje. 2014. "Cantón - Historia". <<http://www.municipiodepasaje.gob.ec/>>. [Consulta: 12 de Marzo de 2015]. Quito, EC.

IGM (Instituto Geográfico Militar). 2009-2012. *Cartografía base 1:5.000, Z3_S06D_PINAS_WGS84_17S_5000*. Quito, EC.

INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010. *Censo de Población y Vivienda*. Quito, EC.

MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). 2013. *Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, EC.

MAG (Ministerio de Agricultura; IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura); CLIRSEN (Centro de Levantamiento de Información por Sensores Remotos). 2002. *Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra del Ecuador Continental a escala 1:250.000*. Quito, EC.

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería); ODEPLAN (Oficina de Planificación). 2002 *Proyecto de Generación de Información Básica y Temática para Planes de Desarrollo Provinciales*. Quito, EC.

Marocco, R.; Winter, T.; Huttel, C.; Pourrut, P.; Zebrowski, C.; Sourdat, M. 1997b. *Los paisajes naturales del Ecuador: las condiciones del medio natural*. Quito, EC, CEDIG-IPGH-ORSTOM-IGM. v. 1 (Geografía Básica del Ecuador), tomo 4 (Geografía Física), 159 p.

PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer). 1982. *Estructura de producción, espacio socio-económico y relación intersectorial del sector agropecuario*. Quito, EC.

PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer). 1975. *Inventario de los Recursos Naturales Renovables*. Quito. EC.

PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización); ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer). 1983. *Mapa de Uso Actual del Suelo y Formaciones Vegetales a escala 1:200.000*. Quito, EC.

SIGTIERRAS (Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura). 2010-2012. *Ortofotografía de 30 y 40 cm e imágenes satelitales RapidEye de 5 m y Satélite VHR de 50 cm del cantón Pasaje*. Quito, EC.

Sotalín, G. 1985. *Sistemas de Producción y regionalización del proceso agropecuario nacional*. Quito, EC.

Winckell, A.; Zebrowski, C.; Sourdat, M.1997a. *Los paisajes naturales del Ecuador: las regiones y paisajes del Ecuador*. Quito, EC, CEDIG-IPGH-ORSTOM-IGM. v. 2 (Geografía Básica del Ecuador), tomo 4 (Geografía Física), 417 p.

XI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Afloramiento rocoso.- Estructura geológica que emerge a la superficie terrestre y que constituye extensiones considerables de materiales pétreos de diferentes tamaños.

Albarrada/reservorio.- Muro de tierra construido en lugares con topografía apropiada para la recolección de aguas.

Arbustal húmedo (matorral).- Vegetación lignificada que no posee un fuste definido y que mantiene el verdor de sus hojas en forma constante.

Arbustal seco (matorral).- Vegetación lignificada de poca altura que pierde sus hojas en una época del año; presenta en ocasiones árboles aislados dominantes.

Área erosionada (suelo descubierto).- Presenta áreas desprovistas de vegetación, en las que el suelo orgánico ha sido removido por completo, como resultado de la interacción de agentes externos.

Área protegida.- Cualquier superficie relativamente grande (mayor de 2.000 ha) que se encuentra reservada para conservación en una de las varias categorías de manejo de áreas naturales.

Su administración se rige por los planes de manejo que son establecidos con los criterios conservacionistas y pueden ser de propiedad privada o pública, o estar localizadas tanto en la tierra (reservas continentales) como en el agua (reserva marina), o en ambas, como lo que sucede en el parque nacional galápagos y el área marina circundante.

Área recreacional.- Espacios dedicados al esparcimiento humano.

Área salina.- Terreno improductivo por la presencia abundante de sales.

Áreas periurbanas.- Áreas situadas cerca de las grandes ciudades caracterizadas por la presencia de cultivos y/o pastos y asentamientos urbanos no continuos.

Áreas urbanas.- Son las diferentes ciudades o cabeceras encontradas en el área de estudio.

Asociaciones agropecuarias.- Son agrupaciones de cultivos de varias especies que se encuentran mezclados y de pequeña extensión, en su mayoría de autoconsumo o consumo nacional, pero en ningún caso destinado a la exportación ejemplo: maíz – fréjol, hortalizas, frutales, pasto cultivado con presencia de árboles, pasto natural con presencia de árboles.

Bancos de arena.- Depósitos minerales que se forman en el mar o en los ríos, por los sedimentos que estos arrastran.

Bosque nativo.- Comunidad vegetal que se caracteriza por la dominancia de árboles de diferentes especies nativas, edades y portes variados, con uno o más estratos.

Bosque húmedo.- Comunidad biológica que alberga una enorme diversidad de flora, con una alta heterogeneidad a nivel de especies arbóreas y una clara homogeneidad a nivel de familias de plantas, donde la precipitación excede la evapotranspiración.

Bosque seco.- Comunidad biológica no muy diversa respecto a su flora, pero que se caracteriza por su endemismo, y en la cual sus especies arbóreas pierden sus hojas en cierta época del año, donde la precipitación pluvial es muy baja.

Camaroneras.- Piscinas de agua salada, dedicadas a la cría de camarón en cautiverio.

Cantera.- Es una explotación minera, generalmente a cielo abierto, en la que se obtienen rocas industriales, ornamentales o áridos.

Cementerio.- Lugar donde se depositan los restos mortales o cadáveres.

Centros poblados.- Asentamientos humanos en conglomerados habitacionales.

Cereales.- Plantas herbáceas cuyos granos o semillas se emplean para la alimentación humana o del ganado, generalmente molidos en forma de harina.

Cobertura vegetal.- Dato que describe la capa de vegetación que cubre la superficie terrestre, comprendiendo a la flora silvestre la cual se define como el conjunto de especies nativas, que crecen espontáneamente.

Complejo aeroportuario.- Infraestructura orientada al transporte aéreo.

Complejo de rastro.- Área de faenamiento de animales.

Complejo industrial.- Área utilizada para procesos agroalimentarios, textiles, construcción y derivados, extractiva, minera y otros.

Complejo portuario.- Infraestructura dedicada al servicio de transporte marítimo o fluvial.

Condimentos.- Sustancia o mezcla comestible que se añade en cantidades relativamente pequeñas a los alimentos.

Cuerpos de agua.- Son superficies naturales o artificiales cubiertas permanentemente por agua.

Cultivo.- Producto agrícola, resultado de un conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra.

Cultivo anual.- Cultivos agrícolas, cuyo ciclo vegetativo es estacional, pudiendo ser cosechados una o más veces al año.

Cultivo permanente.- Cultivos agrícolas, cuyo ciclo vegetativo es mayor a tres años, y ofrece durante éste periodo varias cosechas.

Cultivo semipermanente.- Cultivos agrícolas, cuyo ciclo vegetativo dura entre uno y tres años.

Embalse.- Laguna artificial formada por acumulación de agua de uno o varios ríos o arroyos con fines de uso doméstico, riego, generación de energía eléctrica o control de inundaciones.

Erial.- Áreas generalmente desprovistas de vegetación, que por sus limitaciones edáficas, climáticas, topográficas o antrópicas, no son aprovechadas para uso agropecuario o forestal, sin embargo pueden tener otros usos.

Fibras.- Parte de las plantas comestibles que resiste la digestión.

Frutales.- Áreas cubiertas por plantaciones sistemáticas de árboles que producen frutos, almendras u otros productos ejemplos: pera, ciruelo, aguacate, pimienta, uva (viñedo),

mango, manzana, marañón, mora de castilla, chirimoya, guanábana, naranja, limón, macadamia, flores, etc.

Geomorfología.- Datos relacionados al origen y desarrollo de las formas del relieve terrestre superficial.

Glaciares y nieve.- Son aquellas áreas ubicadas en las cimas de los nevados, con presencia de hielo y nieve.

Granjas (avícolas/porcinas/acuícolas).- Infraestructura que se dedica a la explotación pecuaria.

Hortalizas.- Conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento.

Humedal.- Formación de aguas someras y pantanosas de poca profundidad y la cual se constituye en una zona de transición entre los ecosistemas terrestres y acuáticos. Área con terrenos permanentemente húmedos y condiciones ecológicas especiales de vegetación propia de ambientes húmedos, suelos muy pobremente drenados y fauna permanente o de paso.

Según Ransar, un humedal es una zona de la superficie terrestre que está temporal ó permanentemente inundada, regulada por factores climáticos y en constante interrelación con los seres vivos que la habitan.

Infraestructura.- Son todas aquellas manifestaciones construidas o creadas por el hombre que generan un servicio y que incluyen obras de infraestructura física y otras.

Invernaderos.- Estructuras de metal y plástico que crean condiciones controladas de humedad, temperatura y suelo optimas para la producción agrícola, en las que se realizan cultivos intensivos de flores, tomate riñón, pimienta, entre otros.

Lagos.- Cuerpos de agua dulce o salada de gran tamaño que se ubica en depresiones del terreno que, con el pasar del tiempo se van llenando de sedimentos y perdiendo por lo tanto su profundidad.

Lagunas.- Cuerpos de agua de tamaño mediano que se mantiene por un significativo período de tiempo sin perder sus características limnológicas y su biota lacustre.

Leguminosas.- Son una familia fácilmente reconocible por su fruto tipo legumbre y sus hojas compuestas y estipuladas.

Manglar.- Zona boscosa propia de áreas pantanosas costeras sujeta a la dinámica de las mareas, donde existe cierta concentración salina.

Matorral húmedo.- Vegetación densa, lignificada, de poca altura, no superior a 8 metros y que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante.

Matorral seco.- Vegetación lignificada de poca altura que pierden sus hojas en la temporada seca, se presentan en ocasiones árboles.

Medicinales.- Recurso cuya parte o extracto se emplean como drogas en el tratamiento de alguna afección.

Misceláneo de hortalizas.- Agrupación de cultivos de hortalizas que se encuentran mezclados entre si y que no pueden ser individualizados.

Misceláneo de flores.- Agrupación de cultivos de flores que se encuentran mezclados entre si y que no pueden ser individualizados.

Misceláneo de frutales.- Agrupación de cultivos de frutales que se encuentran mezclados entre si y que no pueden ser individualizados.

Mosaico agropecuario.- Son agrupaciones de especies cultivadas que se encuentran mezcladas entre si y que no pueden ser individualizados; y excepcionalmente pueden estar asociadas con vegetación natural.

Moretal.- Formación boscosa con predominancia de palmáceas propia de áreas pantanosas de la Amazonía.

Niveles de amenaza.- Son grados avanzados de deterioro por acción natural o artificial, como consecuencia de la construcción y la explotación de recursos o del efecto de los impactos ambientales de la urbanización y la industria en general.

Nivel de alteración.- Indica el grado de variación de la cobertura vegetal natural, mediante la evaluación de atributos cartografiados como: porcentaje de cobertura natural y presiones externas.

Núcleo urbano ciudad.- Centro poblado cabecera de provincia o cantón.

Núcleo urbano poblado.- Centro poblado de segundo orden.

Oleaginosas.- Vegetales de cuya semilla o fruto puede extraerse aceite, en algunos casos comestible y en otros de uso industrial.

PANE.- Patrimonio Áreas Naturales del Estado.

Páramo.- Vegetación tropical altoandina caracterizada por especies dominantes no arbóreas que incluyen fragmentos de bosque nativo propios de la zona.

Páramo arbustivo.- Tipo de vegetación de aspecto leñoso que está presente en más de un 50% de la cobertura de páramo.

Páramo herbáceo.- Tipo de vegetación conformada principalmente por hierbas (pajonal), es decir vegetación no lignificada y que está presente en más de un 50% de la cobertura de páramo.

Pasto cultivado.- Vegetación herbácea dominada por especies de gramíneas introducidas, utilizadas con fines pecuarios, que para su establecimiento y conservación, requieren de labores de cultivo y manejo conducidos por el hombre.

Pastos.- Vegetación constituida por especies herbáceas, predominantemente gramíneas dedicadas en la mayoría de los casos a la alimentación de animales.

Petrolera.- Área dedicada a la explotación de petróleo.

Piladora.- Infraestructura que se dedica al proceso pos cosecha de granos secos ejemplo arroz.

Piscina de oxidación.- Infraestructura para tratamiento de aguas.

Piscinas acuícolas.- Piscinas de agua dulce destinadas a la cría de peces, especialmente trucha, tilapia y chame.

Planta de tratamiento de agua.- Infraestructura dedicada al tratamiento de aguas residuales.

Plantación forestal- Masa arbórea establecida antrópicamente con una o más especies forestales.

Plantación forestal de producción.- Bosques cultivados que se destinan para la obtención permanente de productos forestales.

Plantación forestal de protección.- Bosques cultivados que se destinan a salvaguardar o rehabilitar un área determinada.

Playa.- Ribera del mar o de los ríos, formada de arenales en superficie casi plana.

Porcentaje de cobertura.- Al parámetro utilizado para establecer la insolación en el bosque; este es directamente proporcional al tamaño de las copas del estrato del dosel superior y se lo aproxima en porcentaje de cobertura.

Pozas.- Cuerpos de agua de tamaño pequeño, permanente o temporal y que no tienen cobertura vegetal.

Presión externa.- A la fuerza o tendencia que se manifiesta a través de acciones antrópicas, sobre las unidades de cobertura natural.

Río.- Curso de agua natural que recoge las aguas de escorrentía superficial y/o aguas subterráneas.

Saladares.- Terreno improductivo por la presencia abundante de sales.

Salinas.- Instalaciones donde se extrae la sal común obtenida por evaporación del agua del mar u otras aguas saladas.

Silo.- Estructura diseñada para almacenar granos y otros materiales a granel; son parte integrante del ciclo de acopio de la agricultura. Los más habituales tienen forma cilíndrica, asemejándose a una torre, construida de madera, hormigón armado o metal.

Sistema de producción agropecuario combinado.- Este sistema se caracteriza por la utilización de un paquete tecnológico semitecnificado, utiliza formas tradicionales en el manejo de cultivos.

Sistema de producción agropecuario empresarial.- Este sistema utiliza el capital en la compra de paquetes de alta tecnología, maquinaria y equipos, que se emplean en las labores culturales de siembra y cosecha. Está en la capacidad de emplear mano de obra asalariada permanente u ocasional utiliza un tipo de agricultura intensiva. El destino de la producción son los mercados internacionales. El interés de este sistema es la maximización de la tasa de ganancia. Generalmente está vinculado con los productos de agro exportación y agroindustria.

Sistema de producción agropecuario marginal.- Generalmente es marginado de los efectos del crecimiento económico y de la redistribución social del Estado. El intercambio es mínimo, este sistema de producción es solo para subsistencia, no hay excedentes. Tiene una tecnología ancestral, tradicional, atrasada, no existe ahorro en bienes, no existe rentabilidad. Su economía o ingreso familiar se basa en otras fuentes, es decir, vende su fuerza de trabajo, cada vez dependen menos de la producción agrícola de sus predios; el ingreso extra de la UPA viene del trabajo asalariado dentro y fuera del campo, pequeño comercio o servicios.

Sistema de producción agropecuario mercantil.- En este sistema predominan generalmente medianas y pequeñas propiedades, en las que se aplica un paquete tecnológico semi-tecnificado que depende de la disponibilidad de los factores de producción. Está articulado con el mercado, pero su objetivo principal no es la producción del capital, dado que, la escala de producción que maneja limita la capitalización de la unidad de producción agrícola; pese a esto, existe reproducción social, en términos de mantenimiento de la unidad familiar. Su economía se basa en el ámbito de subsistencia y autoconsumo; gira alrededor de la familia, se basa en el empleo de la fuerza de trabajo familiar. Los excedentes generados por el sistema, sirven para el intercambio y compensación de la canasta básica familiar.

Sondeo.- Método que se utiliza dentro de un proceso de investigación y desarrollo de sistemas de producción agropecuarios, para entender la problemática agro socioeconómica relacionada con los sistemas de producción (Ruano, S).

Subestación eléctrica.- Pequeña planta generadora de electricidad.

Uso de la tierra.- Datos que representan la ocupación que el hombre da a los diferentes tipos de cobertura, resultado de la interrelación entre los factores biofísicos y culturales de un espacio geográfico determinado.

Vegetación arbustiva.- Áreas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas. Incluye áreas degradadas en transición a una cobertura densa del dosel.

Vegetación herbácea.- Áreas constituidas por especies herbáceas nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, utilizados con fines de pastoreo esporádico, vida silvestre o protección.


Vegetación herbácea de humedal.- Asociaciones herbáceas densas no graminiformes que viven en contacto con el agua de las lagunas y de las orillas de los ríos.

Vertedero de basura.- Depósito de basura que puede o no tener algún tipo de tratamiento.

Vía.- Ejes de tránsito de peatones o vehículos que conducen de un lugar de origen a otro de destino. En la Amazonía, por ejemplo, la red vial es la culpable de una colonización incrementada hacia las zonas de bosque tropical maduro.


XII. ANEXOS

Anexo 1. Ficha general de información de campo-cobertura natural



LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Cobertura Natural

 Guardar

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

A. Fotografía

2. Cobertura Natural Vegetal

2.1. Cobertura Natural Observada

2.2. Porcentaje de cobertura natural vegetal

2.2.1. Niveles de amenaza

Accesibilidad

Actividades extractivas Invasiones Desbroces Asentamientos Otros

Infraestructura

Agropecuaria Oleoductos Campamentos Aeropuertos Centro Poblado

Extractiva Gaseoductos Presas Red eléctrica Otros

Presiones Externas

Quemas Colonización Contaminación


Deforestación Cacería y Recolección


Turismo Agricultura

2.3. Especies botánicas características

1		2	
3		4	
5		6	


Observaciones


 Aceptar

 Cancelar


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 2. Ficha general de información de campo-cobertura y uso de la tierra

 **Geobide**

 **Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca**
SGTERRAS

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Cobertura y Uso de la Tierra  Guardar

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

A. Riego

Sí No

B. Tamaño Parcela

C. Fotografías

2. Cobertura y Uso de la Tierra

Uso

Cobertura Simple

Asociación

Mosaico

Rotaciones

#. Observaciones Generales

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 3. Ficha general de información de campo-caracterización

Geobide

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca
SGTERRAS

LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Caracterización

Guardar

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

2. Caracterización

Tipo:

Cobertura:

Uso:

Regadío


Sí No

#. Observaciones Generales

Aceptar Cancelar


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 4. Ficha general de información de campo-encuesta a productores



LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000

Ficha General de Información de Campo - Encuesta a Productores

 **Guardar**

1. Datos Generales

Identificación

Código Ficha Fecha descripción

Código Salida Código Responsable Número Ficha

Coordenadas

Longitud: X:

Latitud: Y:

Altitud:

Ubicación

PROVINCIA

CANTON

PARROQUIA

A. Identificación

2. Características de las Parcelas

3. Encuestas Productores

3.1. Sistema de Producción Agrícola

A. Tipo de Agricultura

B. Mano de Obra y Asistencia Técnica

C. Comercialización

#. Resultado de la Encuesta

Puntuación Obtenida	<input type="text"/>
Categoría	<input type="text"/>

3.2. Sistema de Producción Pecuarios

3.3. Sistema de Producción Avícola

3.4. Sistema de Producción Acuícola

3.5. Sistema de Producción Porcino

#. Observaciones Generales

✓ Aceptar

✗ Cancelar

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 6. Coberturas según zona altitudinal

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
3200-3600	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	4	0,01
	Subtotal				4	0,01
2800-3200	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	0,2	0,001
	Subtotal				0,2	0,001
2400-2800	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	0,1	2,7E-04
	Subtotal				0,1	2,7E-04
2000-2400	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	100	0,37
	Subtotal				100	0,37
1600-2000	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	460	1,73
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	21	0,08
	Subtotal				481	1,80
1200-1600	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.101	4,13
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	14	0,05
	Subtotal				1.115	4,18
800-1200	Cultivo	Banano	No aplica	No aplica	4	0,02
	Subtotal				4	0,02
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.355	5,08
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	78	0,29
Subtotal				1.433	5,37	
400-800	Cultivo	Cacao	Plátano	No aplica	470	1,76
		Cacao	No aplica	No aplica	63	0,24
		Banano	No aplica	No aplica	32	0,12
		Plátano	Yuca	Pasto cultivado	5	0,02
	Subtotal				571	2,14
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.814	6,80
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	854	3,20
Pasto cultivado		Maíz duro	No aplica	5	0,02	
Subtotal				2.673	10,02	
0-400	Cultivo	Banano	No aplica	No aplica	8.010	30,03
		Cacao	No aplica	No aplica	5.431	20,36
		Cacao	Plátano	No aplica	1.461	5,48
		Arroz	No aplica	No aplica	35	0,13
		Naranja	No aplica	No aplica	9	0,03
		Banano	Cacao	No aplica	7	0,03
		Maracuyá	No aplica	No aplica	7	0,03
		Papaya	No aplica	No aplica	5	0,02
		Yuca	Cacao	Papa	5	0,02
		Mandarina	Caña de azúcar artesanal	Yuca	2	0,01
		Maíz duro	No aplica	No aplica	2	0,01
		Caña de azúcar artesanal	No aplica	No aplica	1	0,01
		Otros cítricos	No aplica	No aplica	1	0,005
		Cacao	Banano	No aplica	1	0,005
	Banano	Pasto cultivado	No aplica	1	0,004	
	Mandarina	Otros cítricos	No aplica	1	0,004	
	Subtotal				14.981	56,17
Infraestructura antrópica	Granja avícola	No aplica	No aplica	13	0,05	
	Granja porcina	No aplica	No aplica	1	0,004	
Subtotal				14	0,05	
Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	4.030	15,11	
	Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	1.202	4,51	
	Pasto cultivado	Cacao	No aplica	53	0,20	
	Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	3	0,01	
	Pasto cultivado	Cacao	Maíz duro	3	0,01	
	Pasto cultivado	Mango	No aplica	3	0,01	
Pasto cultivado	Naranja	No aplica	2	0,01		
Subtotal				5.296	19,86	
Total					26.671	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Anexo 7. Distribución de los sistemas productivos según zona altitudinal (m)

Sistemas productivos vs. zona altitudinal (m)	0-400		400-800		800-1200		1200-1600		1600-2000		2000-2400		2400-2800		2800-3200		3200-3600		Total (ha)	Total (%)
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)		
Mercantil	9.785	36,69	2.176	8,16	1.326	4,97	1.021	3,83	452	1,69	88	0,33	0,1	0,0003	0,2	0,001	4	0,01	14.852	55,68
Pastizal	3.698	13,87	1.623	6,08	1.322	4,96	1.021	3,83	452	1,69	88	0,33	0,1	0,0003	0,2	0,001	4	0,01	8.208	30,78
Cultivo	6.085	22,82	553	2,07	4	0,02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	6.642	24,90
Infraestructura Antrópica	1	0,004	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1	0,004
Empresarial	7.869	29,50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7.869	29,50
Cultivo	7.856	29,46	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7.856	29,46
Infraestructura Antrópica	13	0,05	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	13	0,05
Marginal	1.945	7,29	1.068	4,00	111	0,42	94	0,35	29	0,11	12	0,04	---	---	---	---	---	---	3.258	12,21
Pastizal	1.597	5,99	1.051	3,94	111	0,42	94	0,35	29	0,11	12	0,04	---	---	---	---	---	---	2.893	10,85
Cultivo	347	1,30	17	0,07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	365	1,37
Combinado	693	2,60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	693	2,60
Cultivo	693	2,60	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	693	2,60
Pastizal	0,1	0,0002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,1	0,0002
Total	20.291	76,08	3.244	12,16	1.437	5,39	1.115	4,18	481	1,80	100	0,37	0,1	0,0003	0,2	0,001	4	0,01	26.671	100,00

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

PERSONAL PARTICIPANTE

UNIDAD MAGAP-PRAT, SIGTIERRAS:

Adrián Carrera
José Duque
Sandra González

CONSORCIO TRACASA-NIPSA:

Responsables:

Eneko del Amo
Félix del Barrio

Técnicos participantes:

Memoria:

Diego Goyes
Ismael Hidalgo
María Belén López
Vicente Luquin
Iván Quishpe
Gustavo Sotalín (Asesoramiento en todo el proceso y especialista en Sistemas de Producción)

Fotointérpretes:

Ivet Ausin
Ligia Balseca
Carlos Medina

Técnicos de campo:

Ivet Ausin
Aníbal Alvarado
Adrián Cedillo
Fernando Cevallos
Fabricio Moreno