

MEMORIA TÉCNICA

CANTÓN SANTO DOMINGO/BLOQUE 1.4

PROYECTO:

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

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

ABRIL, 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.....	14
3.1 Características del producto generado:	14
3.2 Descripción general de la metodología de trabajo	14
3.2.1 Recopilación de información	15
3.2.2 Encuestas al personal clave	16
3.2.3 Cobertura y uso de la tierra	18
3.2.3.1 Fotointerpretación.....	18
3.2.3.2 Trabajo de campo.....	18
3.2.4 Sistemas Productivos	19
3.2.4.1 Encuestas a productores	19
3.2.4.2 Caracterización de los Sistemas Productivos	21
3.2.5 Controles de calidad	21
3.2.6 Generación de Zonas Homogéneas de Cultivos (ZHC)	22
IV. DATOS GENERALES DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.....	23
4.1 Marco geográfico y poblacional	23
4.2 Clima	25
4.3 Suelos	25
4.4 Hidrografía y cuencas	25
4.5 Particularidades	25
4.6 Uso y Cobertura de la tierra.....	26
4.7 Actividad económica y producción	26
V. INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO	26
VI. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE DATOS	27
VII. RESULTADOS	29
7.1 Cobertura y uso de la tierra.....	29
7.1.1 Cultivos y pastizales	31
7.1.1.1 Tamaño de parcela.....	32
7.1.1.2 Riego.....	33
7.1.1.3 Pastos cultivados.....	34
7.1.1.4 Cultivos	35
7.1.1.5 Distribución altitudinal de las coberturas con usos agropecuario	36
7.1.2 Cobertura vegetal natural	37
7.1.2.1 Bosque húmedo	38
7.1.2.2 Vegetación arbustiva húmeda	39

7.1.2.3	Vegetación herbácea húmeda.....	40
7.1.2.4	Vegetación herbácea de humedal	41
7.1.3	Otras coberturas.....	42
7.1.4	Usos de la tierra.....	44
7.2	Sistemas Productivos (SP).....	46
7.2.1	Caracterización descriptiva de los Sistemas Productivos.....	46
7.2.2	Sistemas existentes.....	46
7.2.2.1	Sistemas de producción Empresarial.....	49
a.	Sistema agrícola empresarial:.....	50
b.	Sistema pecuario empresarial:.....	50
7.2.2.2	Sistemas de producción Combinado	51
a.	Sistema agrícola combinado:.....	52
b.	Sistema pecuario combinado:.....	53
7.2.2.3	Sistemas de producción Mercantil	53
a.	Sistema agrícola mercantil:.....	54
b.	Sistema pecuario mercantil:.....	54
7.2.2.4	Sistemas de producción Marginal.....	55
a.	Sistema agrícola marginal:	56
b.	Sistema pecuario marginal:	56
7.2.3	Sistemas de producción agropecuaria por parroquias y zonas de altitud:.....	57
7.2.4	Sistemas de producción y mercados:	57
7.3	Zonas homogéneas de cultivo	59
VIII.	CONCLUSIONES	62
IX.	RECOMENDACIONES	64
X.	BIBLIOGRAFÍA	65
XI.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	67
XII.	ANEXOS.....	73

LISTA DE CUADROS

Cuadro 2. 1 Características del Insumo	11
Cuadro 2. 2 Insumos Secundarios	13
Cuadro 3.2.4.1. 1 Tamaño de parcela y cuadrícula por región	19
Cuadro 3.2.4.1. 2 Porcentaje de muestreo.....	20
Cuadro 3.2.4.1. 3 Rangos de ponderación de los Sistemas de Producción	21
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las Zonas Homogéneas de Cultivos.....	22
Cuadro 5. 1 Aspectos Generales, jornadas de campo	27
Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas	30
Cuadro 7.1.1. 1 Clasificación de coberturas y sus atributos	32
Cuadro 7.1.1.2. 1 Superficie y Porcentaje de riego	34
Cuadro 7.1.2. 1 Tipo de Cobertura vegetal natural y su grado de alteración	38
Cuadro 7.1.3. 1 Superficie de coberturas menores al 5% cantonal	42
Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra	45
Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Santo Domingo.....	47
Cuadro 7.2.2. 2 Sistemas de producción y cultivos principales	47
Cuadro 7.2.4. 1 Características de los Sistemas de Producción Agrícola	58
Cuadro 7.2.4. 2 Características de los Sistemas de Producción Pecuario	59
Cuadro 7.3. 1 Campos de la cobertura para las ZHC.....	60
Cuadro 7.3. 2 Zonas homogéneas de cultivo	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1 Distribución Geográfica de la Zona de Estudio dentro del área continental.....	8
Figura 2. 1 Ortofoto e imagen satelital, Cantón Santo Domingo.....	12
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.....	17
Figura 3.2.4.1. 1 Cuadrículas planificadas y encuestas realizadas en el cantón Santo Domingo	20
Figura 3.2.6. 1 Proceso de elaboración de las zonas homogéneas	23
Figura 4.1. 1 Cantones de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas	24
Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Santo Domingo.....	24
Figura 5. 1 Tipos de ficha y su distribución geográfica.....	27
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra	28
Figura 6. 2 Atributos de las coberturas principales.....	29
Figura 7.1. 1 Principales coberturas.....	30
Figura 7.1.1.2. 1 Riego	33

Figura 7.1.1.5. 1 Rango alturas, área agropecuaria	36
Figura 7.1.2. 1 Cobertura vegetal natural.....	38
Figura 7.1.4. 1 Uso de la tierra.....	44
Figura 7.2.2. 1 Sistemas Productivos Agropecuarios	46
Figura 7.3. 1 Zonas homogéneas de cultivo	60

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas	31
Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra	45
Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Santo Domingo.....	47

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado.....	34
Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de plátano	35
Foto 7.1.1.4. 2 Cultivo de cacao	36
Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo.....	39
Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación arbustiva húmeda.....	40
Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación herbácea húmeda.....	41
Foto 7.1.2.4. 1 Vegetación herbácea de humedal.....	42
Foto 7.1.3. 1 Plantación forestal de melina	44
Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción Empresarial, cultivo de piña	50
Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción Combinado, cultivo de palmito	52
Foto 7.2.2.3. 1 Sistema de producción Mercantil, pasto cultivado.....	53
Foto 7.2.2.4. 1 Sistema de producción Marginal, cultivo de yuca.....	55

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ficha General de Información de Campo-Cobertura Natural	73
Anexo 2. Ficha General de Información de Campo-Cobertura y Uso de la Tierra	74
Anexo 3. Ficha General de Información de Campo-Characterización.....	75
Anexo 4. Ficha General de Información de Campo-Encuesta a Productores.....	76
Anexo 5. Leyenda de cobertura de la tierra	77
Anexo 6. Coberturas según zona altitudinal.....	79
Anexo 7. Distribución de los sistemas productivos según zona altitudinal (m)	84

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.

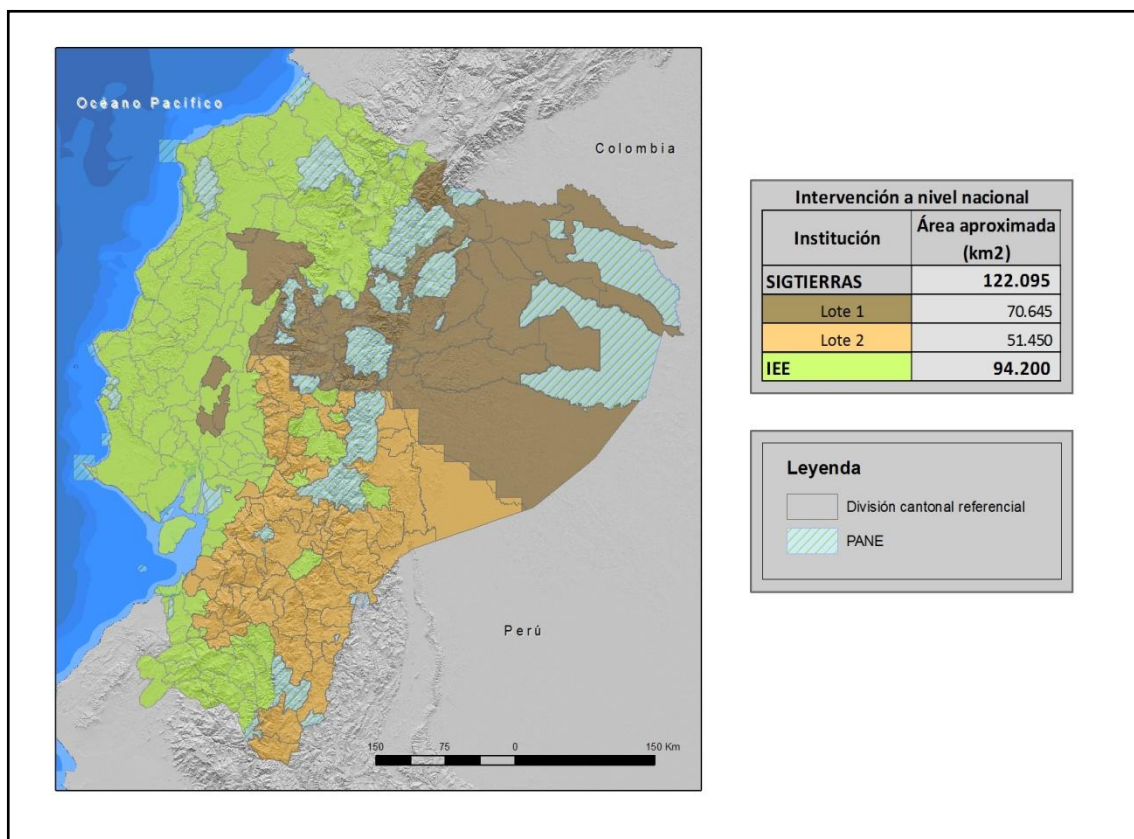
Actualmente, el Proyecto gestiona, entre otros, los siguientes componentes:

- 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 de las 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 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 Santo Domingo. 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 Santo Domingo a escala 1:25.000 mediante la utilización de sensores remotos.
- Caracterizar los Sistemas Productivos Agropecuarios del cantón Santo Domingo.
- Definir y delimitar Zonas Homogéneas de Cultivo (ZHC) del cantón Santo Domingo.

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 Santo Domingo se pueden clasificar en principales y secundarios.

PRINCIPALES:

El insumo principal utilizado en la fotointerpretación es la **ortofoto digital** que tiene las siguientes características.

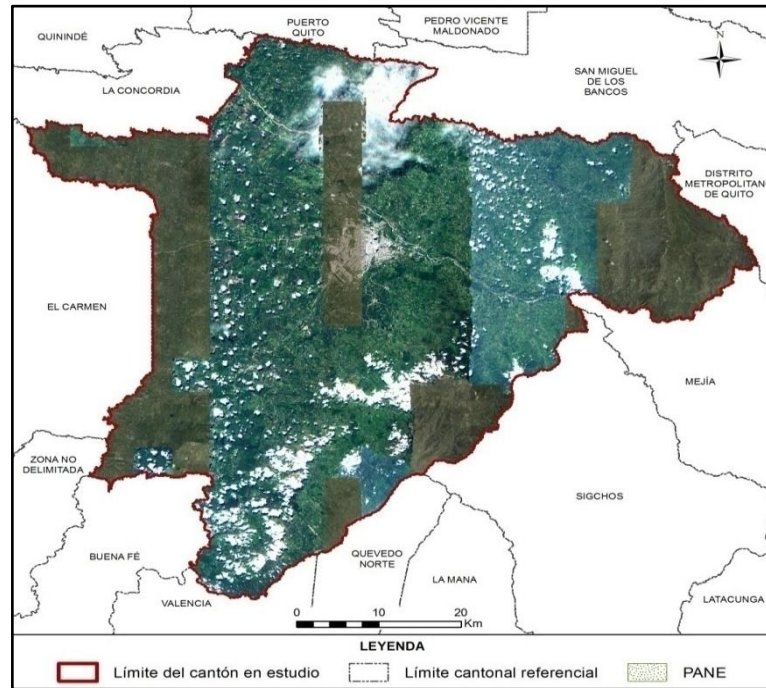
Cuadro 2. 1 Características del Insumo

Hoja 50.000	Fecha	Pixel	Sensor	Procedencia	Superficie cubierta	
NII_F3	2014 (Abr - Jun)	5 m	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa	cantón completo	
NII_F4						
NIII_A2	2014 (Abr - Jun)	5 m	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS	cantón completo	
	2011 (Abr - Jun)	50 cm				
		40 cm				
	2012 (Abr - Jun)	50 cm				
NIII_B1	2014 (Abr - Jun)	5 m	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS		
	2011 (Abr - Jun)	50 cm				
		40 cm				
	2012 (Abr - Jun)	50 cm				
NIII_B2	2011 (Oct - Dic)	50 cm	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa		
	2012 (Jul - Sep)					
NIII_B3	2014 (Abr - Jun)	5 m	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS		
	2012 (Abr - Jun)	50 cm				
NIII_B4	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa		
	2014 (Abr - Jun)			SIGTIERRAS		
	2011 (Oct - Dic)			Ortofoto Digital		
NIII_D1	2014 (Abr - Jun)	5 m	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa		
	2012 (Abr - Jun)	50 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS		
NIII_D2	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa		
	2014 (Abr - Jun)					
	2011 (Ene - Mar)			30 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS
	2011 (Jul - Sep)			50 cm		
	2011 (Oct - Dic)			30 cm		
	50 cm					
NIII_D3	2014 (Abr - Jun)	5 m	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa		
	2014 (Abr - Jun)					
	2014 (Ene - Mar)					
	2012 (Abr - Jun)			50 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS
NIII_D4	2011 (Oct - Dic)	30 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS		
		50 cm				
	2012 (Jul - Sep)					
NIII_F1	2014 (Ene - Mar)	5 m	RapidEye	Consortio Tracasa-Nipsa		
	2014 (Abr - Jun)					
ÑIII_A1	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS		
	2011 (Oct - Dic)					
ÑIII_A3	2012 (Jul - Sep)	50 cm	Ortofoto Digital	SIGTIERRAS		
	2011 (Ene - Mar)					
	2011 (Oct - Dic)					
	2012 (Jul - Sep)				30 cm	
ÑIII_A4	2011 (Oct - Dic)	50 cm	RapidEye	SIGTIERRAS		
	2012 (Jul - Sep)					
ÑIII_C1	2012 (Jul - Sep)	5 m	RapidEye	SIGTIERRAS		
	2011 (Jul - Sep)	30 cm	Ortofoto Digital			
	2011 (Oct - Dic)	50 cm				
	2012 (Jul - Sep)	30 cm				
		50 cm				

Fuente: SIGTIERRAS, 2011-2014.

Como se observa en la figura 2.1, las ortofotos e imágenes satelitales de SIGTIERRAS cubre todo el cantón.

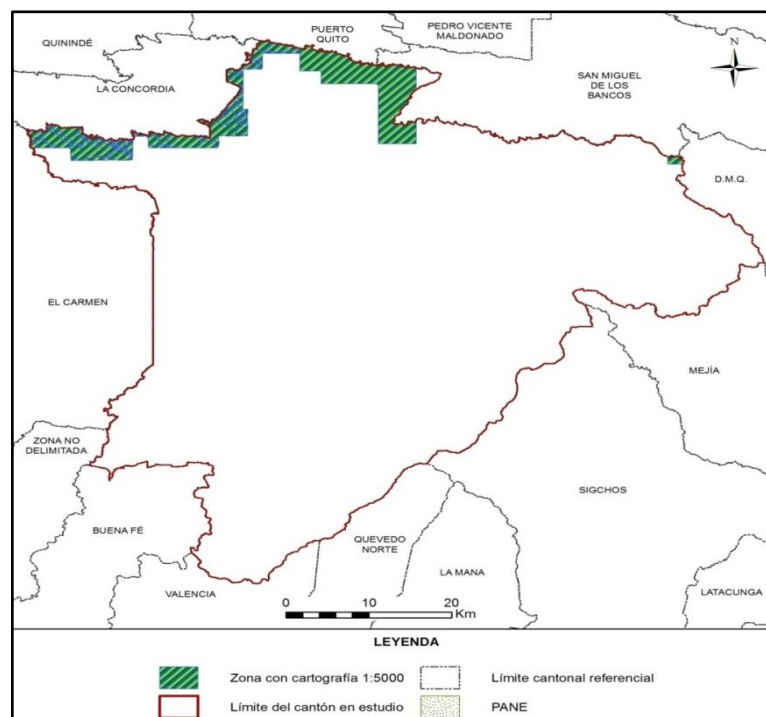
Figura 2. 1 Ortofoto e imagen satelital, Cantón Santo Domingo



Fuente: SIGTIERRAS, 2010-2014.

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
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
Censo Avícola	Información referencia	MAGAP	1:50.000	2006	.shp
Censo Porcícola	Información referencia	MAGAP	1:50.000	2010	.shp
Censo Palmicultor	Información referencia	MAGAP	1:50.000	2006	.shp
Censo Bananero	Información referencia	MAGAP	1:50.000	2006	.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
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 Santo Domingo	-	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

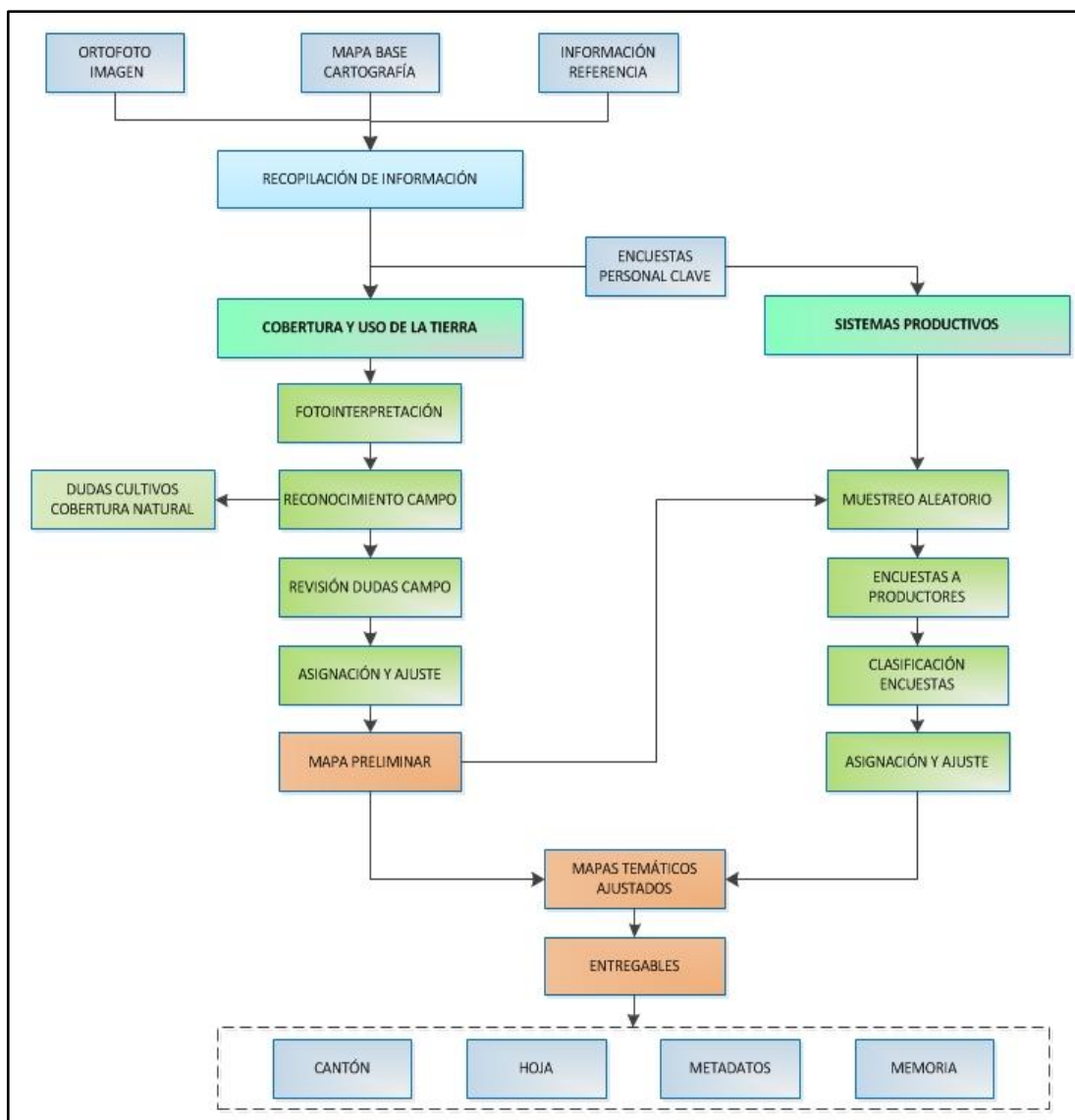
En este punto se describen brevemente las distintas fases en las que se divide la producción de esta temática que son las siguientes:

- 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.
- 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. El insumo principal sobre el que se basa la foteointerpretación 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



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:

2. Características Generales de la Parroquia

2.1. ¿Cuál es la principal actividad económica?

Agrícola	<input type="text" value="0"/> %	Avícola	<input type="text" value="0"/> %
Pecuaria	<input type="text" value="0"/> %	Minera	<input type="text" value="0"/> %
Forestal	<input type="text" value="0"/> %	Otros	<input type="text" value="0"/> %

2.2. Tamaño Parcelas Dominantes

2.3. Comunas

Sup. ha	<input type="text" value="0"/>
Núm. Integrantes	<input type="text" value="0"/>
Sup. ha/Comunero	<input type="text" value="0"/>

2.4. Proyectos agroproductivos existentes

SI NO

¿Cuáles?	% de Participación
<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

2.5. ¿Existen en el sector grandes haciendas?

SI NO

¿Cuántas?	Sup. total/ha
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="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 %

NO %

3.2. Precio de la tierra

¿Cuanto cuesta la ha o cuadra de terreno?

¿A que atribuye ese valor?

3.3. Riego

¿Disponen de agua para regadío?

SI Pública %

NO Privada %

¿Existen canales de riego?

SI NO

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

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

3.4. Asistencia Técnica

¿Recibe asistencia? SI NO

Institución

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

Salud SI NO

Estado

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:

- Resolución de dudas puntuales del fotointérprete, tanto de cobertura vegetal natural, como de cobertura y uso de la tierra.

- Realización de un barrido del territorio en las áreas cultivadas. En estas áreas de cultivos, el trabajo fue exhaustivo 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 accesorio 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.

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 (50ha)	0,25 km ² (25ha)	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

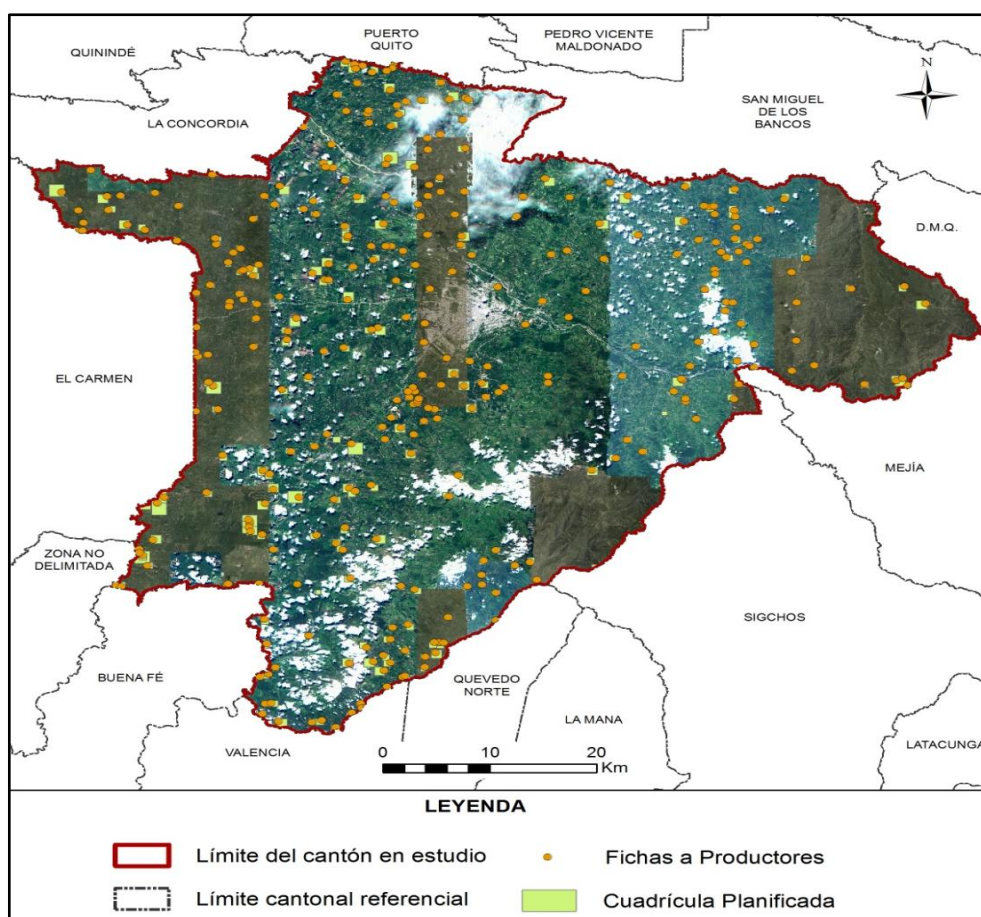
Coberturas	% Muestreo
Cultivos	10%
Pastizal	
Mosaico agropecuario	
Granjas porcinas, avícolas y piscícolas	5%

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Resultado de la selección aleatoria, se generaron unas cuadrículas que tenían asignada una cobertura. El técnico encuestador visitó a 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 Santo Domingo



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.

En los polígonos con coberturas y tamaños de parcela iguales a aquéllos en los que han recibido una encuesta, se hace una extrapolación de datos ya que se trata de zonas homogéneas 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 los siguientes:

- 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 del cuadro 3.2.6.1:

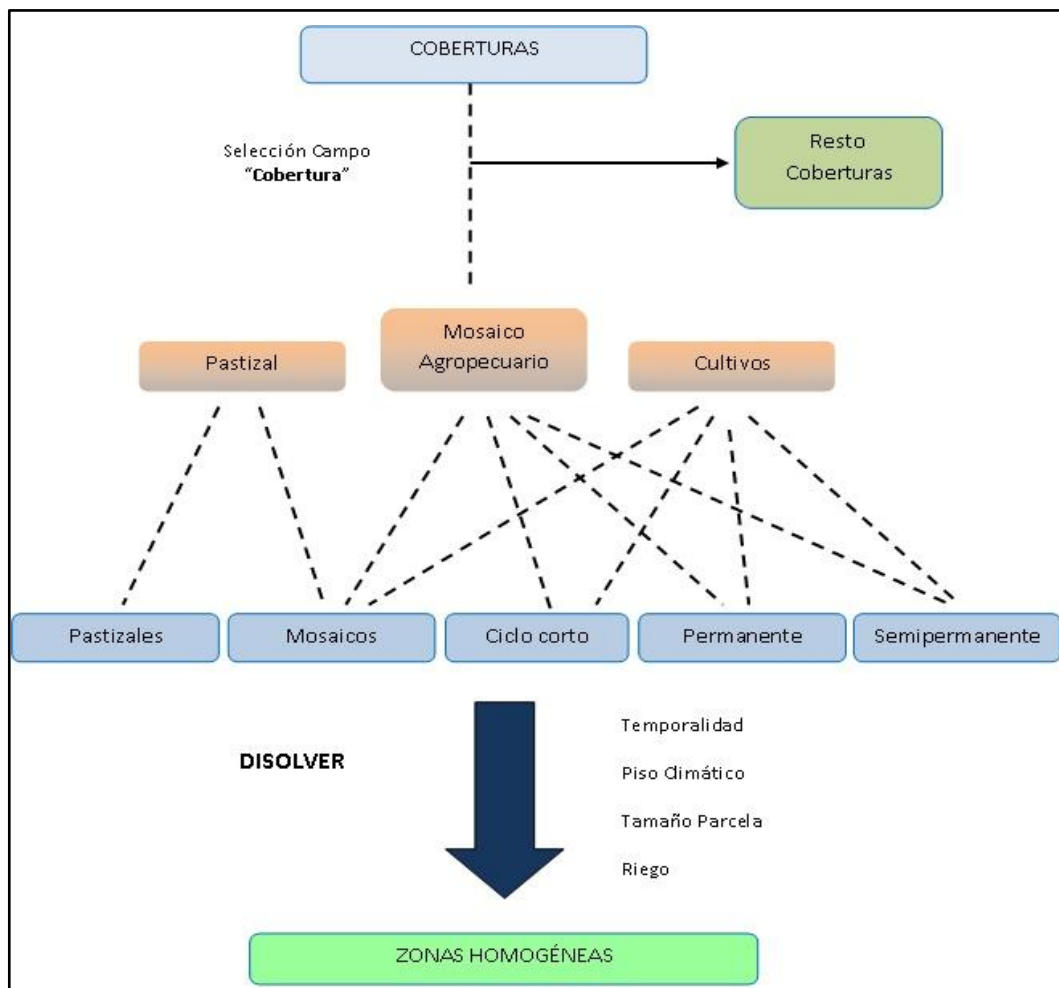
Cuadro 3.2.6. 1 Atributos de las Zonas Homogéneas de Cultivos

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



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 SANTO DOMINGO

4.1 Marco geográfico y poblacional

Santo Domingo es un cantón de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. La cabecera cantonal lleva su mismo nombre. Su fecha de cantonización fue el 03 de Julio de 1967.

Según la CELIR (2013), el cantón posee 3.455 km² aproximadamente. Al norte limita con la provincia de Pichincha y el cantón La Concordia; al este con las provincias de Pichincha y Cotopaxi; al sur con la provincia de Los Ríos; y al oeste con la provincia de Manabí. La situación geográfica se muestra en la figura 4.1.1.

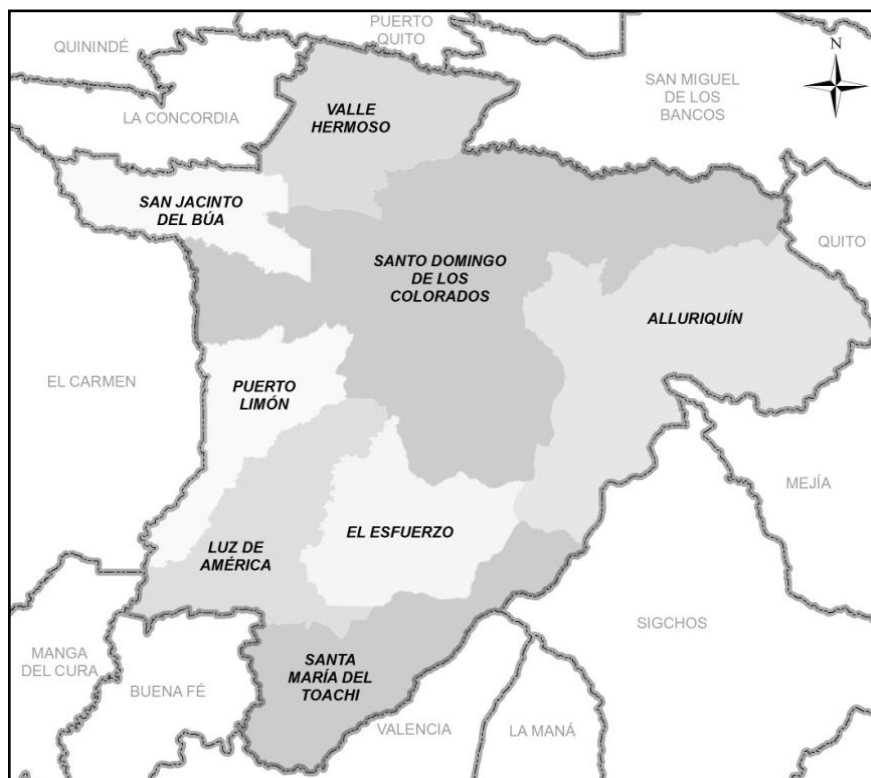
Figura 4.1. 1 Cantones de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El cantón Santo Domingo se conforma por 8 parroquias: Santo Domingo, Valle Hermoso, San Jacinto del Búa, Puerto Limón, Alluriquín, El Esfuerzo, Luz de América y Santa María del Toachi. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 realizado por el INEC, la población es de 368.013 habitantes.

Figura 4.1. 2 División política administrativa del cantón Santo Domingo



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 Santo Domingo queda definido por 2 tipos de clima: Tropical Megatérmico Húmedo que cubre casi todo el cantón y el Tropical Megatérmico Semi-Húmedo que se ubica al sur.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón, las temperaturas medias anuales varían entre los 18°C y 26°C. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 1.750 mm y los 4.000 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, el orden de suelo (siguiendo la clasificación de la Soil Taxonomy) más frecuente que se encuentra en el cantón es el Inceptisol y en menor proporción Entisol.

El relieve de Santo Domingo se puede considerar de forma general como: moderadamente ondulado (12-25%) y colinado (25-50%) en el centro y oeste del cantón, escarpado (50-7%) y montañoso (>70%) al este.

Para más información consultar los datos recogidos en la temática de Geopedología del proyecto: “Levantamiento de cartografía temática Escala 1:25.000”.

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, Santo Domingo se enmarca dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos Esmeraldas y Guayas, en las subcuencas de los ríos Blanco, Daule y Vínces.

Entre los principales cauces que atraviesan el cantón se puede mencionar al río Peripa, Balsa, Toachi, Pilatón, Congoma, Bimbe, Mulaute, Blanco, Búa, Chila y Cocaniguas.

4.5 Particularidades

El cantón presenta un alto índice de crecimiento poblacional, superior a los de Quito y Guayaquil. Por su estratégica localización geográfica se convierte en una región de enlace entre las grandes ciudades y los centros poblados de varias zonas del Ecuador.

Los suelos con una peculiar capacidad productiva, el clima y topografía ayudan a la actividad agrícola y ganadera. Además existen variadas fuentes de agua y una importante riqueza forestal.

Dentro del cantón se asienta la étnia Tsáchila que se distribuye en siete comunas (Chigüilpe, Cóngoma, Los Naranjos, Búa, El Poste, Peripa, y Otongo Mapalí), ocupan ocho mil ha aproximadamente del territorio. En base a testimonios de los Tsáchilas, sus costumbres y tradiciones se han perdido paulatinamente debido a la migración de sus habitantes al área urbana o hacia otras zonas del país. (PDOT del GAD cantonal de Santo Domingo, 2012-2025)

La actividad turística del cantón se centra principalmente en las áreas naturales. El cantón ofrece una variedad de atractivos turísticos entre ellos: Parque ecológico Bombolí, Reserva Ecológica Mariano Chanchay, Parque de La Juventud, Jardín Botánico Padre Julio Marrero,

Reserva Natural Tinalandia, Bosque San Luis, Quinta botánica Las Bromelias, Jardín botánico La Carolina, Bosque protector La Perla, Bosque protector San Luis, Bosque protector Tanti, Parque ecológico San Francisco, Mirador Bombolí, río Toachi y río Blanco.

4.6 Uso y Cobertura de la tierra

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 la arboricultura tropical seguida de la palma africana y bosque intervenido.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón, los principales cultivos de la zona son: plátano, cacao, palma africana, palmito, piña, yuca, maíz, pimienta, entre otros.

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 Santo Domingo es el comercio al por mayor y menor, muy seguido de la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón, la actividad económica que más ingresos económicos genera es la ganadería ya que es uno de los principales proveedores del país de ganado en pie y de los abastecedores de carne para el faenamiento, además de ser un importante productor de leche.

En Santo Domingo se realizan ferias para la comercialización del ganado, donde se establece una pauta en el precio del ganado. Es aquí también donde las industrias procesadoras de productos cárnicos se abastecen de materia prima para luego venderla.

En lo que se refiere al sector agrícola, el cantón presenta igualmente un extraordinario potencial, por lo que se constituye en un polo de atracción para la producción y el abastecimiento de esta rama de la actividad económica.

Esta región constituye uno de los principales centros agroindustriales del país ya que aquí se han instalado plantas procesadoras de aceite de palma, frutas tropicales, malanga y hortalizas. También procesadoras, empacadoras o envasadoras de yuca en diversas presentaciones, empacadoras de frutas tropicales de exportación, planteles avícolas y porcinos, industrias de procesamiento de aves, plantas procesadoras de lácteos y de procesamiento de cárnicos y embutidos. (PDOT del GAD cantonal de Santo Domingo, 2012-2025)

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 exhaustivo del territorio. El trabajo de campo en el cantón Santo Domingo se ha realizado en los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2014 y enero 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 Santo Domingo se han realizado en los meses de noviembre y diciembre de 2014 y enero de 2015.

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

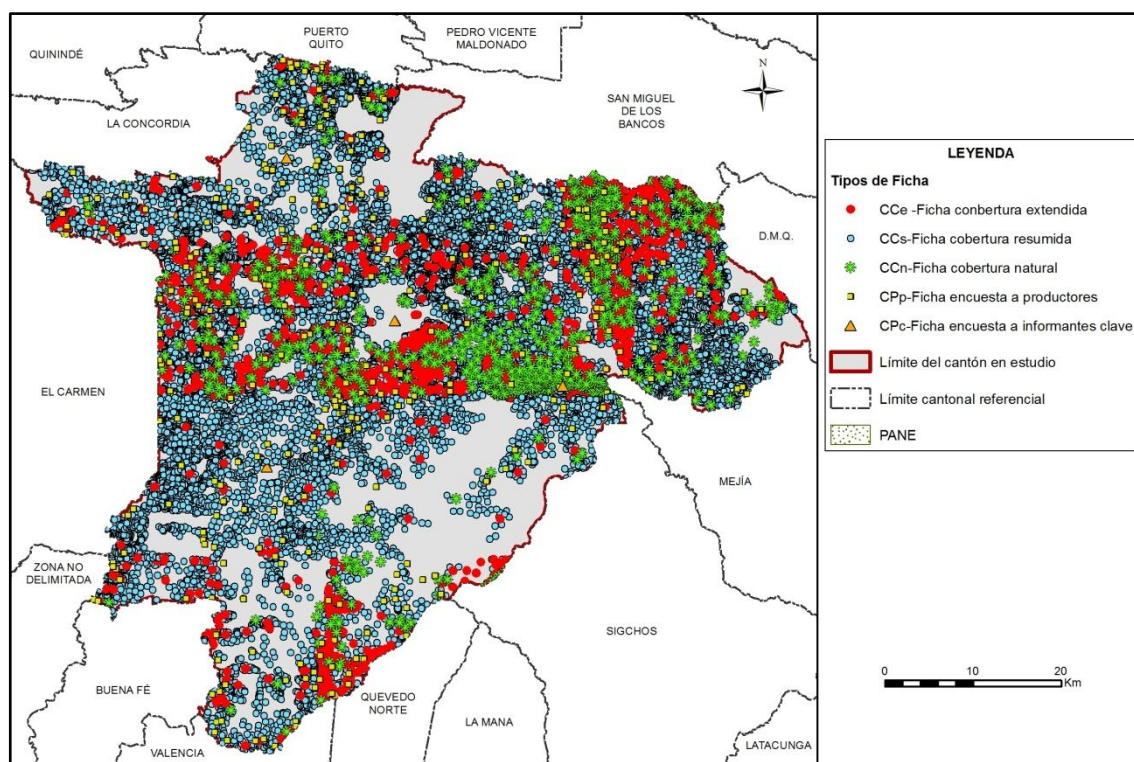
En el cuadro 5.1 se muestran de forma resumida algunos aspectos generales sobre las jornadas de campo que se han realizado para la caracterización de las coberturas y los sistemas de producción en el cantón de estudio. En la figura 5.1 se muestran los tipos de ficha y su distribución geográfica.

Cuadro 5. 1 Aspectos Generales, jornadas de campo

Número de Técnicos en Campo	6
Número Total Fichas Cobertura Resumida	27.607
Número Total Fichas Cobertura Extendida	1.374
Número Total Fichas Cobertura Natural	696
Número de Encuestadores	6
Número Total Encuestas Sistemas Producción	335
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



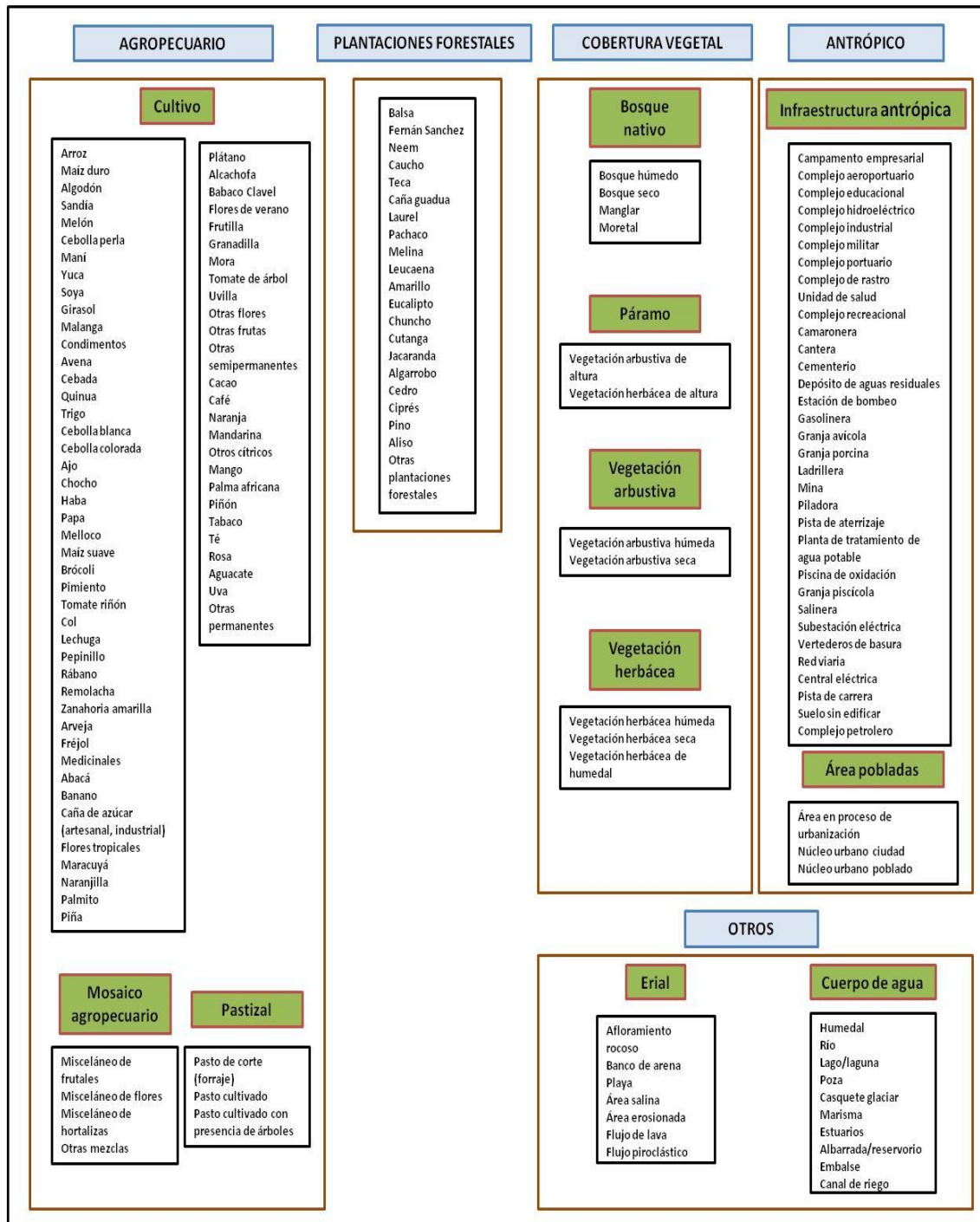
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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.

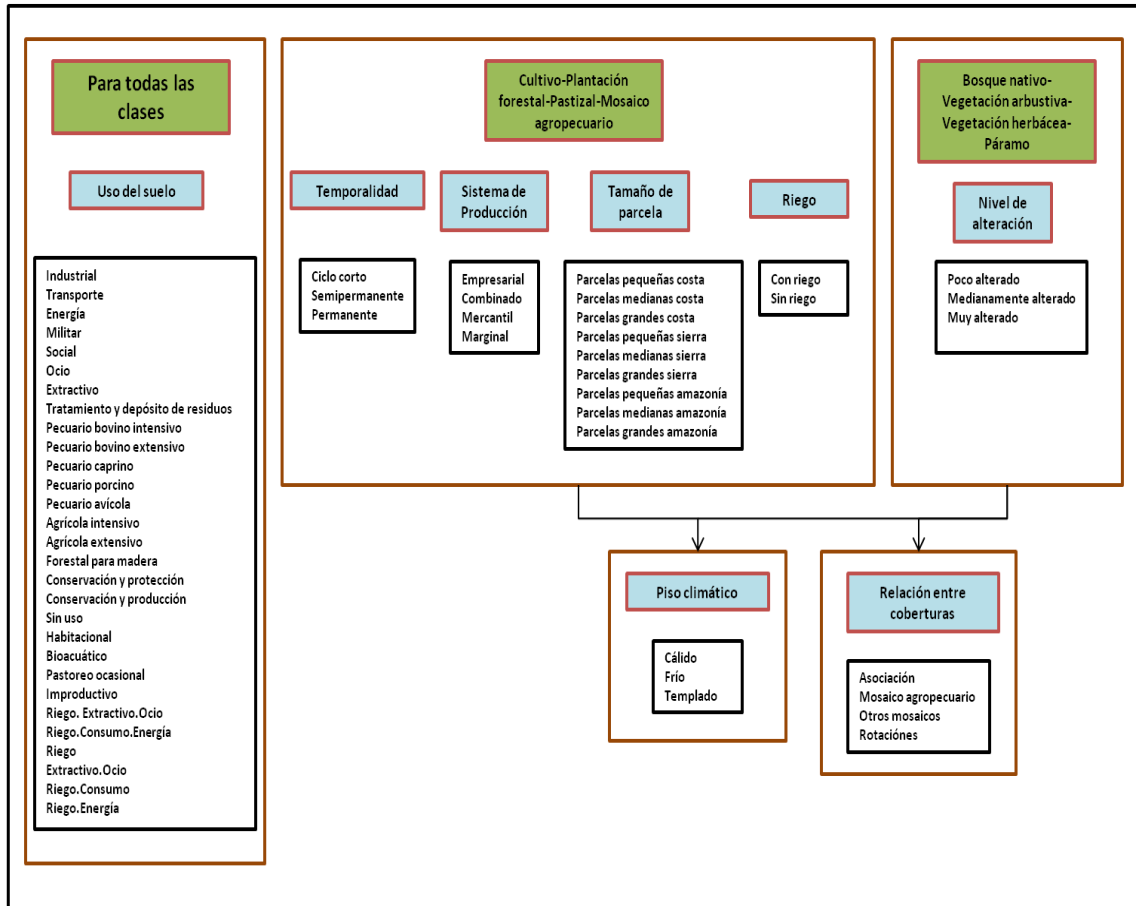
Figura 6. 1 Leyenda de las coberturas y usos de la tierra



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

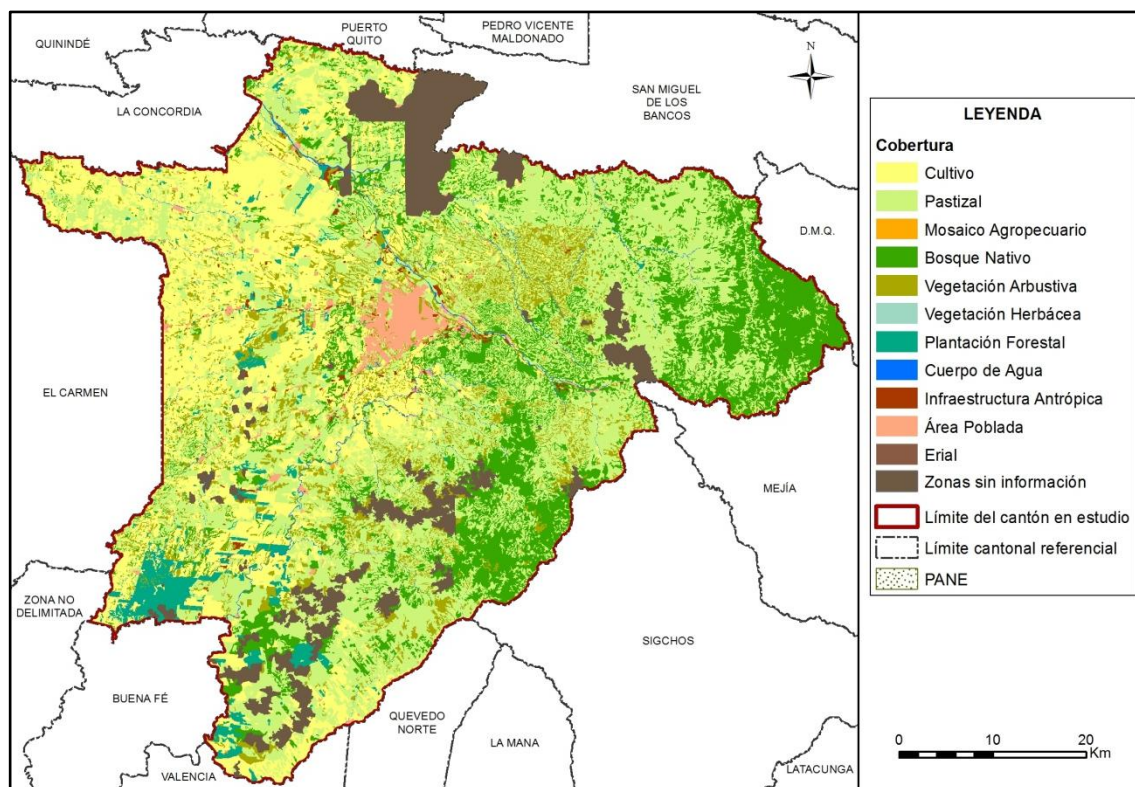
Esta cartografía temática se elaboró con la utilización de ortofotos e imágenes proporcionadas por SIGTIERRAS y consorcio Tracasa-Nipsa de los años: 2011 (Enero - Marzo, Abril - Junio, Julio - Septiembre y Octubre - Diciembre), 2012 (Abril - Junio y Julio - Septiembre) y 2014 (Enero - Marzo y Abril - Junio) 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 obtienen salidas en 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 Santo Domingo (ver figura 7.1.1, cuadro 7.1.1 y gráfico 7.1.1).

Figura 7.1. 1 Principales coberturas

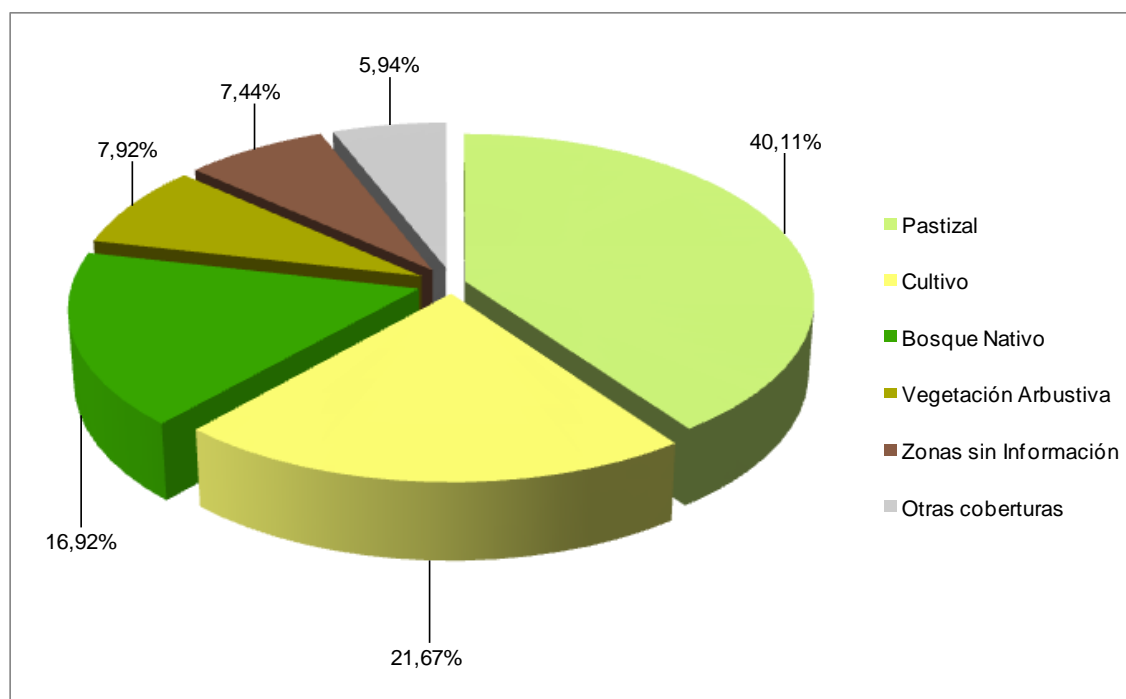


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1. 1 Superficie y porcentaje de las coberturas

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Pastizal	138.475	40,11
Cultivo	74.795	21,67
Bosque Nativo	58.425	16,92
Vegetación Arbustiva	27.334	7,92
Zonas sin Información	25.690	7,44
Plantación Forestal	9.330	2,70
Área Poblada	6.860	1,99
Cuerpo de Agua	2.270	0,66
Infraestructura Antrópica	1.843	0,53
Vegetación Herbácea	96	0,03
Mosaico Agropecuario	57	0,02
Erial	41	0,01
Total	345.216	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1. 1 Porcentaje de las coberturas

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Territorialmente el cantón Santo Domingo tiene un aproximado de 345.216 ha, las coberturas principales se distribuyen de la siguiente forma: el pastizal ocupa la mayor área del cantón con el 40,11%, seguido de cultivo con el 21,67%, bosque nativo el 16,92%, vegetación arbustiva el 7,92% y las zonas sin información el 7,44% (cobertura nubosa) juntos suman el 94,06% de las coberturas. Las otras coberturas tan sólo representan el 5,94%, estas son: plantación forestal, área poblada, cuerpo de agua, infraestructura antrópica, vegetación herbácea, mosaico agropecuario y erial.

Además de los pastizales que son la principal cobertura, los cultivos predominantes en el cantón Santo Domingo son el plátano y el cacao, con 24.825 y 21.058 ha respectivamente, ambos representan el 13,29% 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 213.327 ha, que representan el 61,80% del total del área de estudio. La particularidad del uso de la tierra en el cantón se observa especialmente en la distribución al occidente de los cultivos de plátano, cacao y palma africana dominantes y los pastizales en todo el territorio.

En el cuadro 7.1.1.1. se muestran todas las combinaciones entre cultivos y pastos presentes en el cantón Santo Domingo, clasificadas en función de la cobertura “cultivo”, “mosaico agropecuario” 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	*Otros			2.800	3,72
		Parcelas medianas costa	*Otros			995	1,32
		Parcelas pequeñas costa	*Otros			302	0,40
		Parcelas medianas sierra	*Otros			53	0,07
	Sin riego	Parcelas grandes costa	Palma africana	No aplica	No aplica	8.956	11,91
			*Otros			3.404	4,53
		Parcelas medianas costa	Plátano	No aplica	No aplica	7.192	9,57
			*Otros			8.069	10,73
		Parcelas pequeñas costa	Cacao	No aplica	No aplica	13.390	17,81
			Plátano	No aplica	No aplica	10.726	14,27
			Plátano	Cacao	No aplica	4.564	6,07
		*Otros			13.134	17,47	
		Parcelas medianas sierra	*Otros			611	0,81
		Parcelas pequeñas sierra	*Otros			994	1,32
Subtotal						75.190	100
Pastizal	Con riego	Parcelas grandes costa	*Otros			3.738	2,70
		Parcelas pequeñas costa	*Otros			793	0,57
		Parcelas grandes sierra	*Otros			265	0,19
		Parcelas medianas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	9.789	7,07
		Parcelas pequeñas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	9.086	6,56
	Sin riego	Parcelas grandes costa	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	16.089	11,62
			*Otros			594	0,43
		Parcelas medianas costa	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	19.784	14,29
			*Otros			501	0,36
		Parcelas pequeñas costa	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	39.471	28,50
			*Otros			2.063	1,49
		Parcelas pequeñas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	11.367	8,21
			*Otros			725	0,52
		Parcelas grandes sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	6.334	4,57
*Otros			261	0,19			
Parcelas medianas sierra	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	17.036	12,30		
*Otros			578	0,42			
Subtotal						138.475	100
Mosaico Agropecuario	Sin riego	Parcelas pequeñas costa	Misceláneo de frutales	No aplica	No aplica	15	26,39
		Parcelas pequeñas sierra	Misceláneo de frutales	No aplica	No aplica	42	73,61
Subtotal						57	100
Total						213.722	

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

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.1 Tamaño de parcela

El cantón Santo Domingo posee una variación de rangos altitudinales que van desde los 110 a 3.200 m.s.n.m. aproximadamente, las zonas más altas se encuentran al este, en la Cordillera Occidental de los Andes. Esta particularidad determina que en el cantón las parcelas se consideren de región Costa y Sierra, siendo las primeras las más extensas.

En el cantón Santo Domingo las áreas cultivadas se desarrollan mayormente en parcelas pequeñas de costa (≤ 10 ha) con un aproximado de 84.028 ha (24,34% del área cantonal), se distribuyen especialmente al noroeste del cantón, en las parroquias San Jacinto del Búa, Valle Hermoso, Santo Domingo y Puerto Limón, son coberturas de pastizales sobre todo y cultivos de plátano y cacao.

La cobertura agropecuaria en las zonas de grandes parcelas de costa (> 50 ha) cubren una superficie aproximada de 35.582 ha que representan el 10,30% del área de estudio, mayormente constituidas por pastizales que se sitúan por toda la superficie cantonal y cultivos de palma africana en las parroquias Valle Hermoso, San Jacinto del Búa y Luz de América. Mientras que, las parcelas medianas de costa (> 10 a ≤ 50 ha) cubren 36.577 ha, principalmente con pastizales distribuidos por todo el territorio y cultivos de plátano en las parroquias Santo Domingo y Puerto Limón.

En la región Sierra, las parcelas de mayor representatividad son las medianas (> 5 a ≤ 25 ha), con un total de 28.066 ha, compuestas sobre todo por pastizales en las parroquias Alluriquín, Santa María del Toachi, El Esfuerzo y al este de Santo Domingo y en menor medida cultivos de plátano y cacao al norte de la parroquia El Esfuerzo.

Finalmente, las parcelas pequeñas y grandes de la sierra cubren una superficie de 29.074 ha, de las cuales 28.039 ha son pastizales y las restantes pertenecen a cultivos de plátano, cacao, caña de azúcar, entre otros.

7.1.1.2 Riego

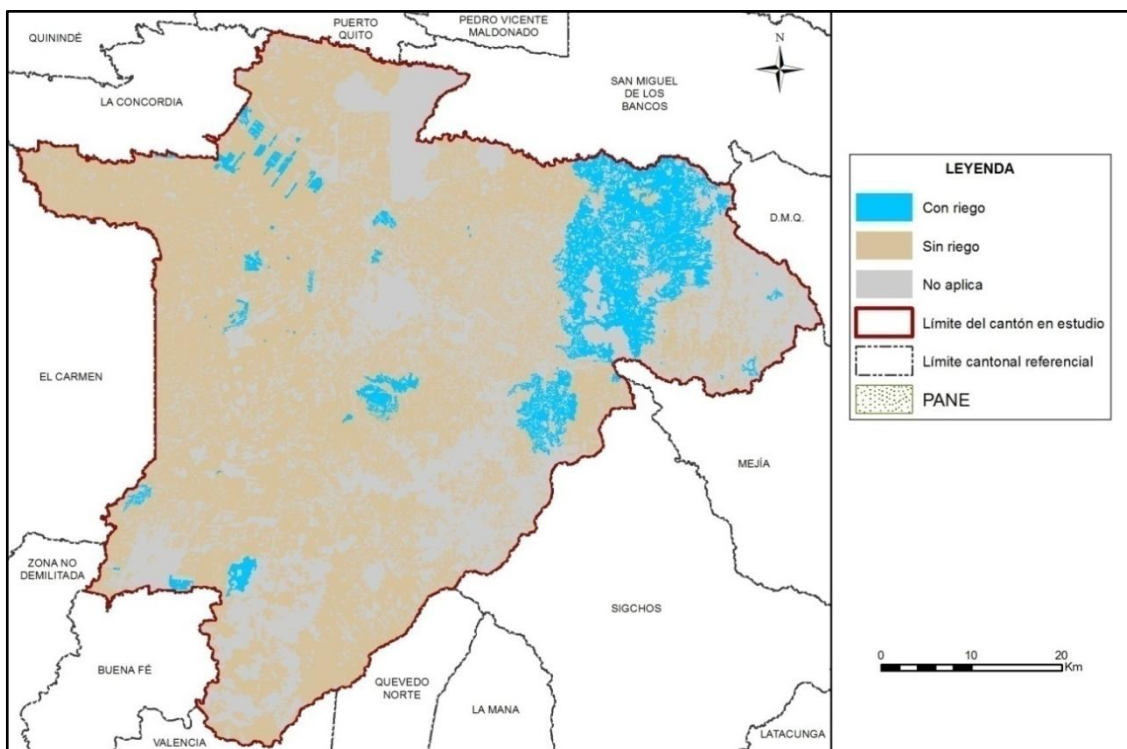
De acuerdo a la información recabada en campo en el cantón Santo Domingo, la mayor parte de la actividad agropecuaria se desarrolla sobre tierras que no disponen de riego (53,74%), 185.507 ha en general con pastizales y cultivos de plátano, cacao y palma africana. Estas coberturas se encuentran dispersas por toda la superficie cantonal.

Las zonas de riego suman un total de 27.820 ha, están representadas principalmente por pastos cultivos que en especial se encuentran en las parroquias Alluriquín y al este de Santo Domingo y cultivos dominantes de piña y orito.

El 38,20% restante, son coberturas no agropecuarias que cubren una extensión de 131.889 ha, éstas son: bosque nativo, vegetación arbustiva, erial, plantación forestal, área poblada, cuerpo de agua, infraestructura antrópica y vegetación herbácea.

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

Cobertura	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Sin riego	185.507	53,74
Con riego	27.820	8,06
No Aplica	131.889	38,20
Total	345.216	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.3 Pastos cultivados

En el cantón Santo Domingo el sector pecuario constituye el primer rubro de ingresos económicos, se lo considera como uno de los principales proveedores del país de ganado en pie, abastecedor de carne para faenamiento y productor de leche (Plan de Desarrollo del GAD cantonal de Santo Domingo, 2012-2025). En el cantón se encuentra un aproximado de 138.475 ha de pastizales, siendo de pastizales puros la mayor parte (que no forman mosaicos), 133.753 ha presentes en toda la superficie cantonal.

Como mosaico de pasto con otras coberturas se encuentran 1.226 ha, sobre todo en las parroquias San Jacinto del Búa, Valle Hermoso, Puerto Limón, Santa María del Toachi y al oeste de Santo Domingo se hallan pastos cultivados mezclados en especial con pequeñas parcelas de cultivos de cacao, plátano, maracuyá, pimienta y yuca, mientras que en la parroquia San Jacinto del Búa se encuentran parcelas con vegetación arbustiva.

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

Foto 7.1.1.3. 1 Pasto cultivado

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.4 Cultivos

El cantón Santo Domingo presenta una extraordinario potencial en el sector agrícola, con una diversidad de productos tanto para los mercados nacionales como internacionales. Económicamente los cultivos de plátano, cacao y palma africana constituyen los principales componentes de la actividad agrícola del cantón, con un aproximado de 58.010 ha que representan el 77,55% de la misma y se encuentran dispersos en mayor medida al occidente de la superficie cantonal.

Los cultivos de plátano son los que ocupan una mayor extensión en el cantón, con una superficie total de 24.825 ha que se sitúan sobre todo en las parroquias Puerto Limón, San Jacinto del Búa y al oeste de Santo Domingo, seguido se encuentran los cultivos de cacao con 21.058 ha que están presentes en mayor medida en las parroquias San Jacinto del Búa, Valle Hermoso y Santa María del Toachi, mientras que los cultivos de palma africana cubren 12.126 ha y se hallan en las parroquias Luz de América, Valle Hermoso y al extremo noroccidental de San Jacinto del Búa.

Además de los cultivos mencionados anteriormente existen otros cultivos representativos para el cantón, estos son: el palmito con 3.476 ha que especialmente se localizan en las parroquias Valle Hermoso y Santo Domingo, la piña con 2.623 ha sobre todo en la parroquia Valle Hermoso y en menor proporción en Santo Domingo y al sur de Puerto Limón, la yuca con 2.338 ha distribuidas mayormente en las parroquias San Jacinto del Búa y Santo Domingo, el abacá con 2.031 ha en especial situadas en las parroquias Luz de América y San Jacinto del Búa y finalmente 3.975 ha de maracuyá, orito y banano, el primero se ubica en todas las parroquias occidentales del cantón y los dos últimos en el centro del cantón en la parroquia Santo Domingo (al sur de la cabecera cantonal).

En menor cantidad se encuentra cultivos de condimentos (pimienta y jengibre), maíz duro, papaya, caña de azúcar, café, naranja, misceláneo de frutales, malanga, mandarina, naranjilla, pitahaya, 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, guanábana, flores tropicales, limón, palma cocotera, frutales, etc.), sino que aparecen formando parte de los mosaicos agropecuarios ya mencionados anteriormente.

Foto 7.1.1.4. 1 Cultivo de plátano



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Foto 7.1.1.4. 2 Cultivo de cacao

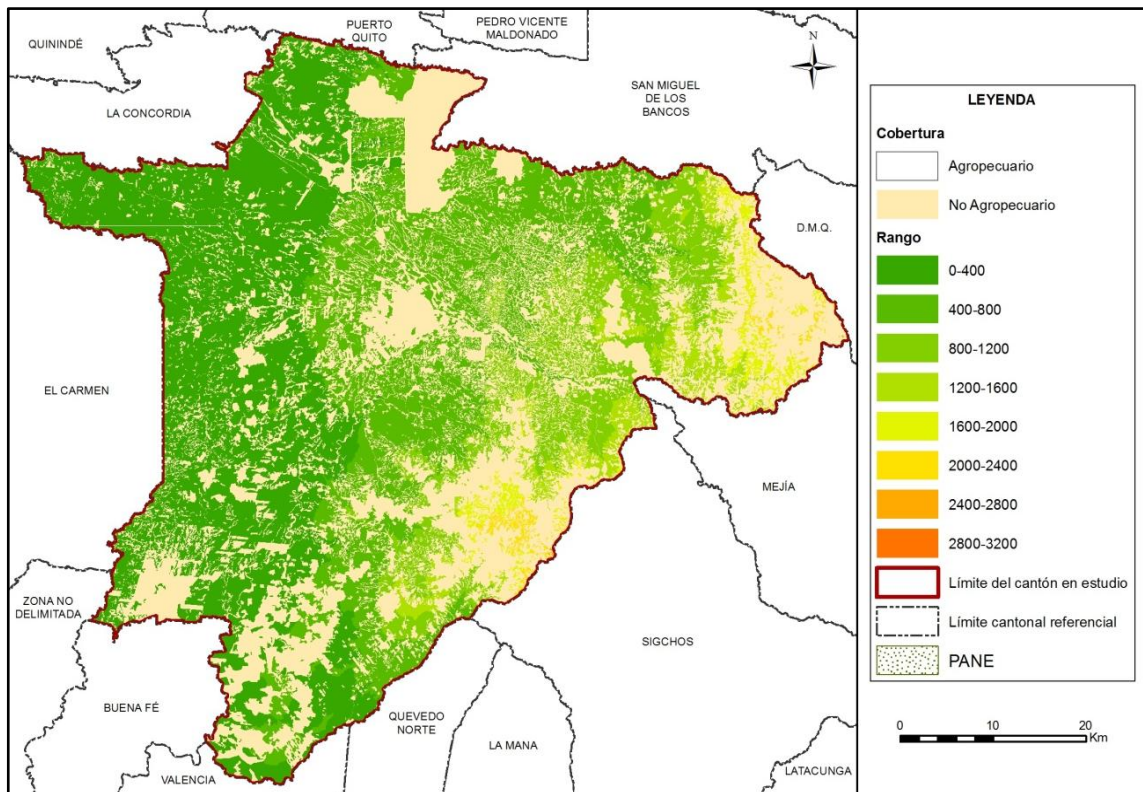


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.1.5 Distribución altitudinal de las coberturas con usos 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 Santo Domingo, 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 101.671 ha que equivalen al 47,75% de la misma, donde lo más abundante son las superficies de pastizales que se encuentran dispersas en las parroquias occidentales del cantón y cultivos de plátano, cacao y palma africana. En menor proporción se hallan cultivos de piña, palmito, abacá, yuca, maracuyá, pimienta, maíz duro, papaya, etc.

A más de los pastizales que son mayoritarios entre los 400 a 800 m.s.n.m., predominan los cultivos de cacao localizados principalmente en las parroquias Santo Domingo y Valle Hermoso y cultivos de plátano, orito, palmito y banano en la parroquia Santo Domingo.

Entre los 800 a 1.200 metros de altitud predominan los pastizales, representan el 98,27% de dicha superficie con 27.982 ha y en menor medida cultivos de caña de azúcar, plátano y cacao. Además, entre los 1.200 a 1.600 m.s.n.m. prevalecen los pastizales y en menor cantidad se hallan cultivos de caña de azúcar en la parroquia Alluriquín.

Finalmente en las franjas altitudinales más altas que van desde los 1.600 hasta los 2.800 m.s.n.m. se encuentran exclusivamente pastizales, son 6.849 ha que comprenden tan solo el 3,22% de la superficie cantonal y la mayoría se ubican en la parroquia Alluriquín.

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 24,87% de la superficie del cantón Santo Domingo, ocupa un total de 85.855 ha. El bosque húmedo es la cobertura natural más extensa, cubre el 16,92% de la superficie cantonal ocupando un total de 58.425 ha que en mayor grado se localizan en las parroquias Alluriquín, Santo Domingo, Santa María del Toachi y El Esfuerzo. Le siguen las coberturas de vegetación arbustiva húmeda con el 7,92%, la vegetación herbácea húmeda el 0,10% y la vegetación herbácea de humedal el 0,01%.

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 Santo Domingo 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 Santo Domingo se encontraron las siguientes coberturas, han sido clasificadas dependiendo la superficie ocupada por cada una de ellas.

Bosque Nativo: Húmedo

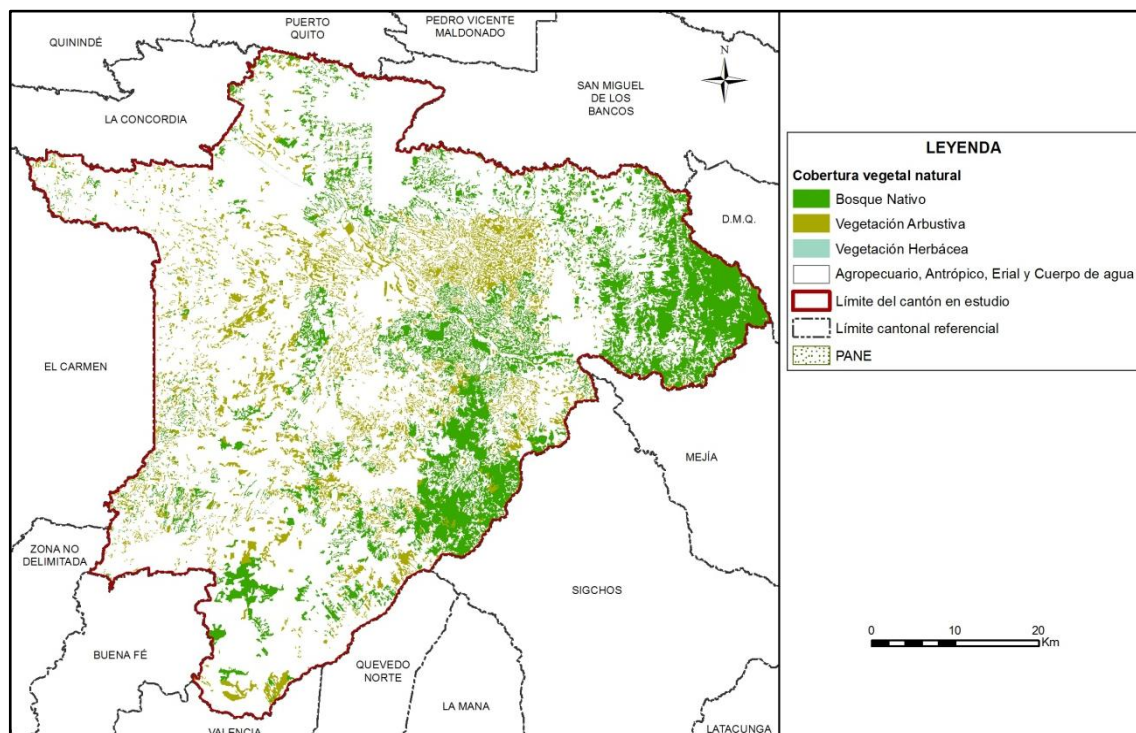
Vegetación Arbustiva: Húmeda.

Vegetación Herbácea: Húmeda y de humedal.

Además de las clasificaciones a las que se hizo referencia con anterioridad las masas naturales se reclasificaron dependiendo el grado de alteración que estas padecen, para ello se han establecido tres categorías; muy alterado, medianamente alterado y poco alterado.

En la figura 7.1.2.1 se muestra la distribución geográfica de la cobertura vegetal natural de este cantón. En el cuadro 7.1.2.1 están desglosadas las superficies de todas las coberturas naturales teniendo en cuenta su grado de alteración.

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	Poco alterado	401	0,69	68,05
		Muy alterado	27.857	47,68	
		Medianamente alterado	30.167	51,63	
	Subtotal		58.425	100	
Vegetación Arbustiva	Vegetación arbustiva húmeda	Poco alterado	1.365	4,99	31,84
		Muy alterado	21.043	76,98	
		Medianamente alterado	4.926	18,02	
	Subtotal		27.334	100	
Vegetación Herbácea	Vegetación herbácea de humedal	Medianamente alterado	7	59,27	0,01
		Muy alterado	5	40,73	
	Subtotal		12	100	
	Vegetación herbácea húmeda	Medianamente alterado	35	42,06	0,10
		Muy alterado	48	57,94	
Subtotal		83	100		
Total			85.854		100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.1 Bosque húmedo

Los bosques son altos con dosel cerrado de 25 a 35 m, multiestratificados, emergentes de 40 m o más. Los árboles del dosel presentan fustes rectos y diámetros entre 0,8 y 1,2 m, a veces mayores, las raíces tablares son frecuentes. En las pendientes el sotobosque suele ser más abierto. En las zonas donde se han formado terrazas altas con alto contenido de

arena se puede evidenciar un tipo diferente de vegetación caracterizado por la abundancia de especies-individuos de árboles con diámetros a la altura del pecho menor a 20 cm y la dominancia de tallos de arbolitos menores a 10 cm. Este sistema incluye comunidades boscosas con gran variación en la composición florística. Esta variación se acentúa y se hace abrupta hacia el este de la base a medida que la distancia del piedemonte de los Andes se incrementa. Son bosques no inundados o bien drenados.

Los ecosistemas que engloba la cobertura de bosque húmedo son; Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial, Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes, Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes y Bosque siempreverde piemontano de Cordillera Occidental de los Andes.

Esta cobertura se constituye como la cobertura más extensa y representativa del cantón, está presente en mayor grado en las parroquias Alluriquín, Santo Domingo, Santa María del Toachi y El Esfuerzo.

- Tipo de especies existentes: *Fuchsia macrostigma*, *Piper sodiroi*, *Brunellia acostae*, *Anthurium mindense*, *Croton elegans*, *Ficus dugandii*, *Freziera canescens*, *Vallea stipularis*, *Iriatea deltoidea*, *Oenocarpus bataua* y *Socratea exorrhiza*.
- Grado de alteración predominante: El 51,63% de los bosques húmedos existentes están medianamente alterados.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 68,05%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal es muy variable y se comprende altitudes que varían desde los 0 hasta 3.200 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.1. 1 Bosque húmedo



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.2 Vegetación arbustiva húmeda

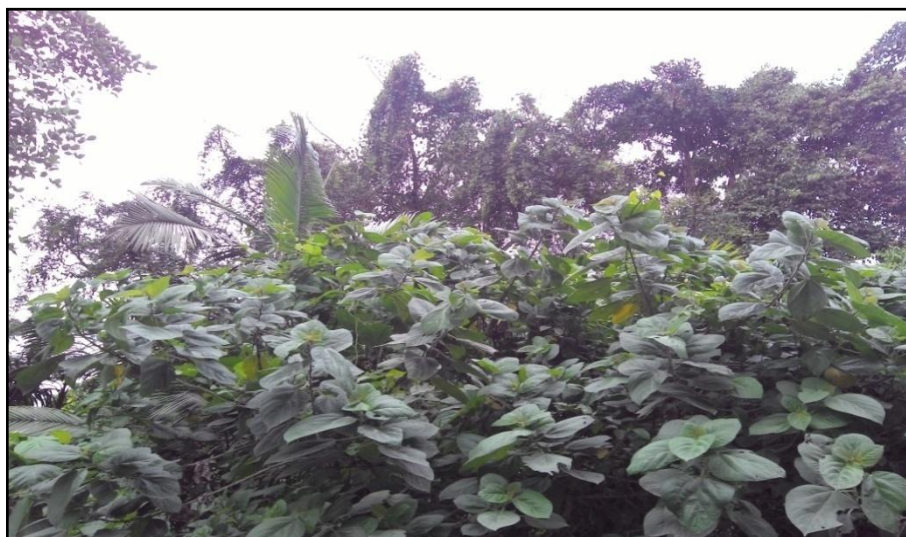
Áreas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas, vegetación densa, lignificada, de poca altura, no superior a 8 metros. Se encuentra generalmente en los valles que forman las cordilleras y en ocasiones se pueden encontrar matorrales asociados con bosque. Los remanentes de esta formación se pueden encontrar desplazados a las quebradas con pendientes muy fuertes, donde es difícil cambiar la utilidad del suelo; en la

zona plana esta formación ya no existe y ha sido sustituida por cultivos y plantaciones forestales de *Eucalyptus Globulus*, *Cupresus sp.*, *Pinus radiata* y *Pinus Patula*.

Esta cobertura está presente en todas las parroquias del cantón, a continuación se cita las parroquias que aparecen representadas en mayor medida: Santo Domingo, Alluriquín, Puerto Limón, El Esfuerzo y Luz de América.

- Tipo de especies existentes: *Arcytophyllum sp.*, *Asplundia sp.*, *Baccharis brachylaenodes*, *Baccharis oblongifolia*, *Bejaria aestuans*, *Blechnum loxense*, *Blechnum schomburgkii*, *Brachyotum campanulare*, *Cavendishia bracteata*, *Clethra condorica sp. nov.*, *Clusia aff. elíptica*, *Clusia ducuoides*, *Clusia spp.*, *Cybianthus magnus*, *Cybianthus sp.*, *Dillandia subumbellata*, *Disterigma acuminatum*, *Drimys granadensis*, *Drosera chrysolepis*, *Elleanthus aff. linifolius*, *Epidendrum secundum*, *Gaultheria lanigera*, *Geonoma trigona*, *Gomphichis koehleri*, *Hedyosmum sp.*, *Isidrogalvia falcata*, *Jamesonia sp.*, *Macleania sp.*, *Macrocarpaea harlingii*, *Macrocarpaea sp.*, *Miconia spp.*, *Munnozia seleccionidis*, *Myrcianthes fragrans*, *Myrteola phyllicoides*, *Neurolepis sp.*, *Palicourea amethystina*, *Persea weberbaueri*, *Piper sp.*, *Pitcairnia neillii*, *Pleurothallis sp.*, *Podocarpus oleifolius*, *Pterozonium brevifrons*, *Purdiaea nutans*, *Puya ferruginea*, *Schefflera spp.*, *Sphaeradenia sp.*, *Symplocos neillii*, *Taeinostemon zamoranum*, *Ternstroemia circumscissilis*, *Ternstroemia jelskii*, *Tillandsia sp.* y *Trichomanes lucens*.
- Grado de alteración predominante: El 76,98% de la vegetación arbustiva se encuentra muy alterada
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 31,84%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal es muy variable y se comprende altitudes que varían desde los 0 hasta 3.200 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.2. 1 Vegetación arbustiva húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.3 Vegetación herbácea húmeda

Áreas constituidas por especies nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales, donde predominan gramíneas que mantienen el verdor de sus hojas en forma constante. Mayormente se sitúa en la parroquia Valle Hermoso.

- Tipo de especies existentes: *Agrostis boyacensis*, *Blechnum loxense*, *Blechnum schomburgkii*, *Brachyotum campanulare*, *Cavendishia bracteata*, *Castilleja fissifolia*, *Clethra concordia* *Clusia aff. 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*, *Myrcianthes fragrans*, *Myrteola phyllicoides*, *Neurolepis sp.*, *Oreobolus goeppingeri* y *Plantago rigida*.
- Grado de alteración predominante: El 57,94% se encuentra muy alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,10%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal varía desde los 0 hasta 3.200 m.s.n.m.

Foto 7.1.2.3. 1 Vegetación herbácea húmeda



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.1.2.4 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. Se trata de un conjunto de comunidades vegetales inundadas, constituido sobre todo por biotipos de grandes hierbas dicotiledóneas, gramíneas y ciperáceas, que forman pantanos emergentes y flotantes, que en Ecuador se denominan gramalotes, los cuales pueden ocupar extensiones importantes en las llanuras aluviales. También se distribuyen en situaciones topográficas deprimidas y pantanosas de las zonas de llanura amazónica. Son áreas constituidas por especies nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales. El ecosistema que engloba dicha cobertura es el herbazal inundable ripario de tierras bajas del Chocó Ecuatorial. Dicha vegetación se localiza dentro de las parroquias San Jacinto del Búa, Santo Domingo y Santa María del Toachi.

- Tipo de especies existentes: *Anthurium macdanielii*, *Coccoloba densifrons*, *Combretum laxum*, *Ludovia integrifolia*, *Ludwigia octovalis*, *Montrichardia arborescens*, *M. linifera*, *Macrolobium acaciifolium*, *M. microcalyx*, *Oxycaryum cubense*, *Panicum elephantipes*, *Paspalum fasciculatum*, *P. repens*, *Pistia stratiote*, *Rynchospora amazonica*, *Symphonia globulifera*, *Pontederia rotundifolia*, *Eichhornia azurea*, *Zygia inaequalis*, *Z. juruana* y *Z. latifolia*.

- Grado de alteración predominante: El 59,27% se encuentra muy alterada.
- Porcentaje referente a total de la cobertura vegetal: 0,01%.
- Altitudes representativas: Su rango altitudinal varían desde los 0 a los 3.200 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: erial, plantación forestal, área poblada, cuerpos de agua e infraestructura antrópica. 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	25.690
Zona edificada (núcleo urbano ciudad)	4.039
Melina	3.145
Balsa	2.831
Poblado (núcleo urbano poblado)	2.274
Río	2.253
Caucho	1.552
Teca	1.315
Granja avícola	536
Caña guadua o bambú	361
Red viaria	324
Área en proceso de urbanización	310
Área periurbana	236
Complejo recreacional	161
Cantera	137

Tipo	Superficie aproximada (ha)
Otro	117
Granja porcina	106
Complejo educacional	89
Cedro	88
Complejo industrial	81
Mina	73
Campamento empresarial	56
Instalaciones petrolíferas	39
Otras plantaciones forestales	30
Complejo militar	25
Banco de arena	21
Cementerio	20
Área erosionada	16
Granja piscícola	16
Escombreras y vertederos de basura	14
Lago / laguna	14
Complejo aeroportuario	13
Centro penitenciario	12
Subestación eléctrica	8
Chuncho	7
Depósito de aguas residuales	6
Piscina de oxidación	5
Ladrillera	4
Suelo sin edificar	3
Gasolinera	3
Humedal	2
Pista de aterrizaje	2
Hacienda	2
Fernán Sánchez	2
Albarrada / reservorio	1
Total	46.034

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Estas coberturas son minoritarias en el cantón Santo Domingo, 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, mayormente se sitúan en las estribaciones de la cordillera de los Andes. Ocupan una superficie aproximada de 25.690 ha y cubren parte de las parroquias Santa María del Toachi, El Esfuerzo, Alluriquín y en el límite entre las parroquias Valle Hermoso, Santo Domingo y el cantón San Miguel de los Bancos.

Seguido está la cobertura de zona edificada que se ubica en el centro del cantón y está representada por la ciudad de Santo Domingo (cabecera cantonal). Además, sobresalen las plantaciones forestales de melina, balsa, caucho y teca, siendo la melina la de mayor superficie con un aproximado de 3.145 ha que se distribuyen en especial al suroeste del cantón en las parroquias Luz de América y Santa María del Toachi.

Foto 7.1.3. 1 Plantación forestal de melina



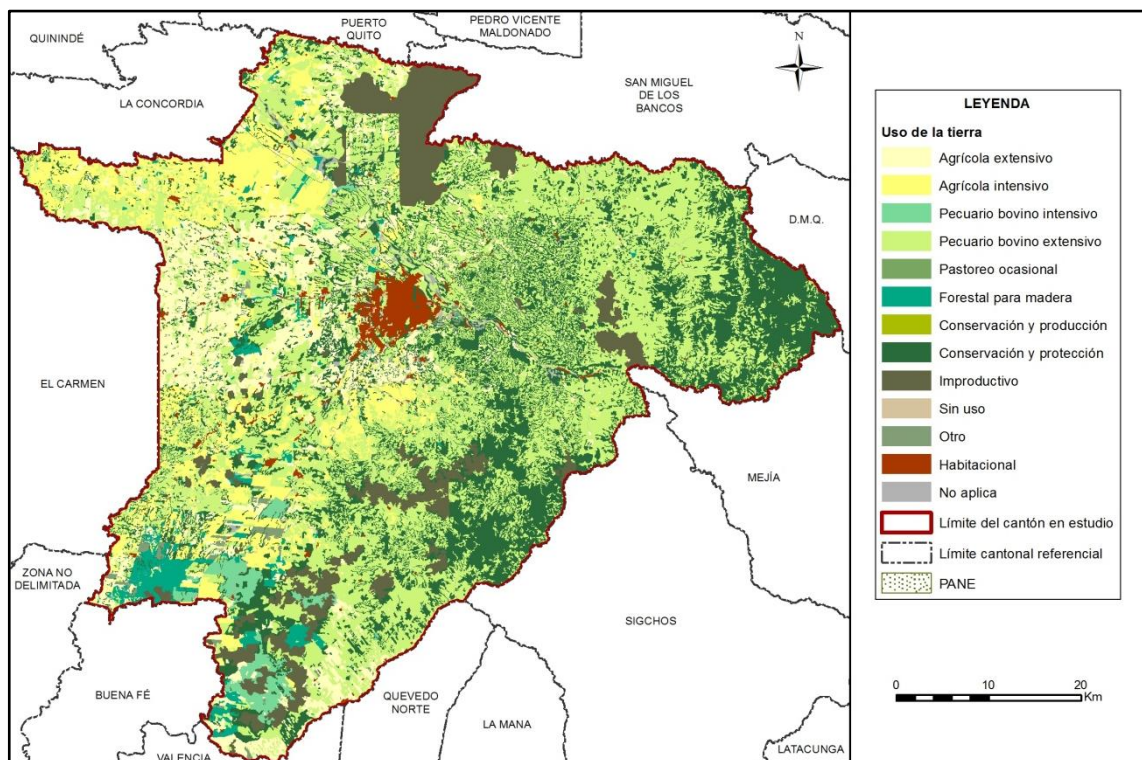
Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

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

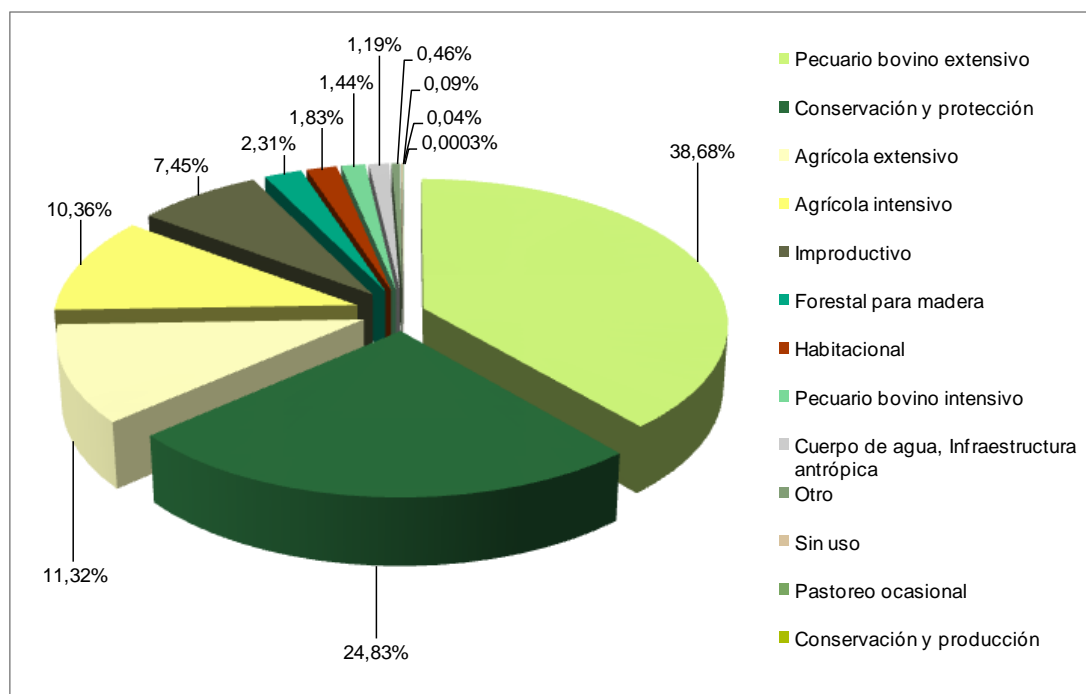


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Uso de la tierra	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Pecuario bovino extensivo	133.516	38,68
Conservación y protección	85.729	24,83
Agrícola extensivo	37.083	11,32
Agrícola intensivo	35.769	10,36
Improductivo	25.731	7,45
Forestal para madera	7.989	2,31
Habitacional	6.314	1,83
Pecuario bovino intensivo	4.959	1,44
Cuerpo de agua, Infraestructura antrópica	4.113	1,19
Otro	1.576	0,46
Sin uso	310	0,09
Pastoreo ocasional	126	0,04
Conservación y producción	1	0,0003
Total	345.216	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.1.4. 1 Uso de la tierra

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

El 38,68% de la superficie total del cantón Santo Domingo está destinada al uso pecuario bovino extensivo, con un aproximado de 133.516 ha representadas por pastizales que se encuentran en toda la superficie cantonal y su producción es de carne y leche.

El segundo uso en importancia es el de conservación y protección, son 85.729 ha localizadas en todo el cantón y que van ligadas en especial al bosque nativo y la vegetación arbustiva, y en menor cantidad a la vegetación herbácea. Seguido están los usos agrícola extensivo y agrícola intensivo con 39.083 y 35.769 ha respectivamente, los primeros representados en mayor medida por cultivos de plátano, cacao y yuca, mientras que los agrícolas intensivos están compuestos principalmente por cultivos de palma africana, plátano, cacao, palmito, piña, abacá y orito.

Los usos minoritarios corresponden a: improductivo (cobertura nubosa, banco de arena y área erosionada), forestal para madera (melina, balsa, teca, caña guadua o bambú, cedro, chuncho y Fernán Sánchez), habitacional (zona edificada y poblados), pecuario bovino intensivo (pasto cultivado y pasto de corte), cuerpo de agua (río, lago/laguna, humedal, albarda/reservorio), infraestructura antrópica (complejo industrial, campamento empresarial, complejo educacional, complejo recreacional, cantera, granja avícola, granja porcina, granja piscícola, instalaciones petrolíferas, red viaria, etc.), otro (caucho y área periurbana), sin uso (áreas en proceso de urbanización), pastoreo ocasional (vegetación arbustiva y herbácea) y conservación y producción (balsa).

7.2 Sistemas Productivos (SP)

7.2.1 Caracterización descriptiva de los Sistemas Productivos

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

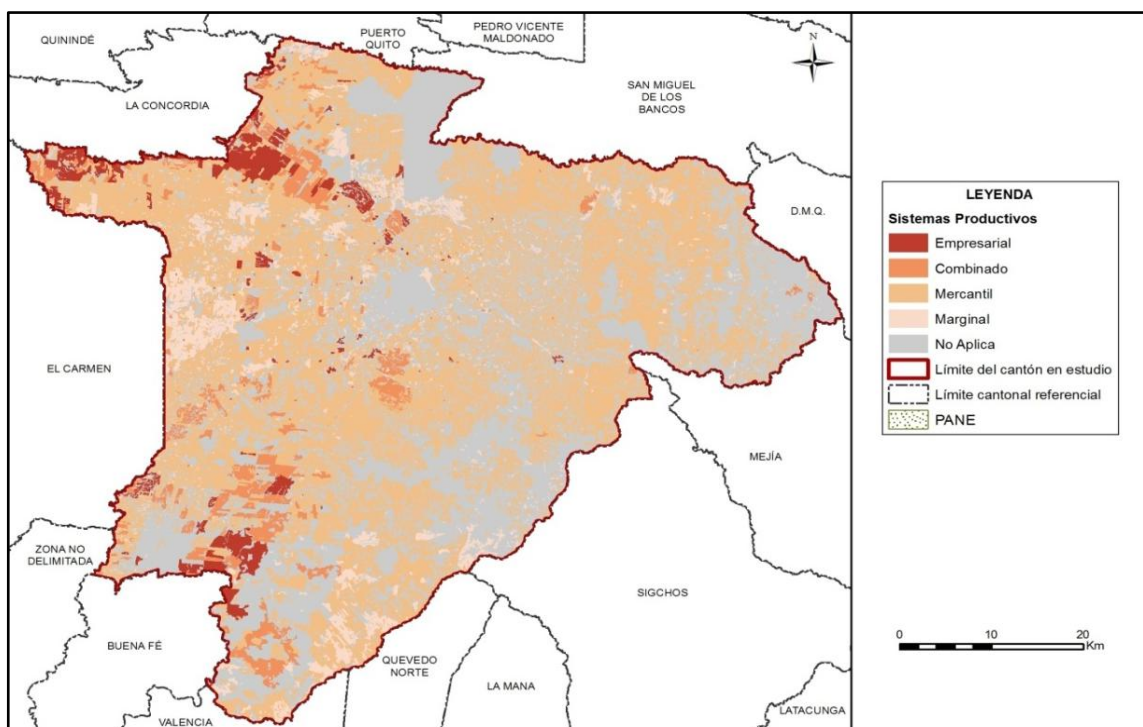
Adicionalmente, se empleó la información biofísica y socioeconómica que se expresan en el campo como los diferentes paisajes agrarios: tamaño de parcelas, riego, sistemas de cultivo.

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.

7.2.2 Sistemas existentes

Las características de clima, tamaño de las fincas y 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 y el cuadro 7.2.2.1:

Figura 7.2.2. 1 Sistemas Productivos Agropecuarios

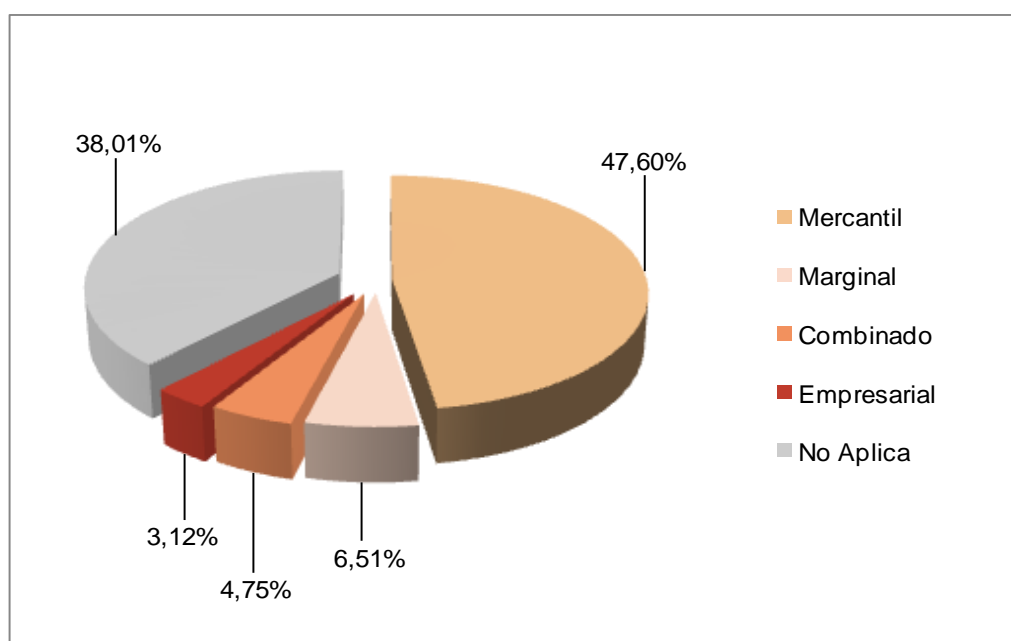


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Santo Domingo

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	Sistema económico
Mercantil	164.315	47,60	Precapitalista
Marginal	22.473	6,51	No capitalista
Combinado	16.410	4,75	Precapitalista
Empresarial	10.788	3,12	Capitalista
No Aplica	131.807	38,01	No aplica
Total	345.216	100	

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Gráfico 7.2.2. 1 Sistemas Productivos en el cantón Santo Domingo

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 Santo Domingo es el de producción mercantil, seguido del marginal y por último pero no menos importantes el combinado y empresarial.

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	164.315	47,60
Pasto cultivado	117.542	34,05
Plátano	18.095	5,23
Cacao	16.589	4,81
Palma africana	2.326	0,67
Yuca	1.617	0,47
Palmito	1.567	0,45
Pasto cultivado con presencia de árboles	1.543	0,45

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Maracuyá	1.024	0,30
Abacá	882	0,26
Orito	877	0,25
Maíz duro	405	0,12
Condimentos	361	0,10
Piña	358	0,10
Banano	270	0,08
Caña de azúcar artesanal	220	0,06
Papaya	144	0,04
Café	139	0,04
Otras semipermanente	109	0,03
Naranja	60	0,02
Misceláneo de frutales	57	0,01
Pasto de corte (forraje)	29	0,01
Malanga	25	0,01
Mandarina	22	0,01
Naranjilla	22	0,01
Granja avícola	18	0,01
Granja piscícola	10	0,003
Otras frutas	9	0,003
Otras flores	8	0,002
Pitahaya	6	0,002
Otras permanentes	4	0,001
Otros cítricos	4	0,001
Flores tropicales	2	0,001
Granja porcina	1	0,0004
Pimiento	1	0,0004
Maíz suave	1	0,0003
Marginal	22.473	6,51
Pasto cultivado	10.329	2,99
Plátano	6.136	1,78
Cacao	3.970	1,15
Yuca	721	0,21
Pasto cultivado con presencia de árboles	589	0,17
Maíz duro	135	0,04
Palma africana	125	0,04
Maracuyá	124	0,04
Naranja	67	0,02
Condimentos	65	0,02
Caña de azúcar artesanal	63	0,02
Café	47	0,01
Palmito	26	0,01
Otras semipermanente	22	0,01
Papaya	18	0,01
Malanga	13	0,004

Sistema Productivo	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
Mandarina	8	0,002
Naranja	6	0,002
Otras permanentes	6	0,002
Flores tropicales	4	0,001
Combinado	16.410	4,75
Pasto cultivado	5.660	1,64
Palma africana	4.923	1,43
Palmito	1.192	0,35
Abacá	1.052	0,30
Orito	799	0,23
Piña	714	0,21
Banano	645	0,19
Cacao	475	0,14
Plátano	338	0,10
Granja avícola	217	0,06
Condimentos	161	0,05
Papaya	132	0,04
Maracuyá	49	0,01
Maíz duro	39	0,01
Granja porcina	12	0,003
Naranja	9	0,003
Granja piscícola	5	0,001
Empresarial	10.788	3,12
Palma africana	4.752	1,38
Pasto cultivado	2.245	0,65
Piña	1.551	0,45
Palmito	691	0,20
Pasto de corte (forraje)	539	0,16
Granja avícola	301	0,09
Plátano	286	0,08
Banano	187	0,05
Abacá	97	0,03
Granja porcina	93	0,03
Cacao	25	0,01
Papaya	18	0,01
Granja piscícola	1	0,0003
No Aplica	131.231	38,16
Total	345.216	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

7.2.2.1 Sistemas de producción Empresarial

Estos sistemas se fundamenta en procesos productivos de cadenas agroalimentarias y agroindustriales como: palma africana, pasto cultivado, piña, palmito, pasto de corte, granjas avícolas, plátano, banano, abacá, granjas porcinas, cacao, papaya y granjas piscícolas,

sumando un total de 10.788 ha, que cubren el 3,12% en relación a la superficie total del cantón.

Estas empresas económicas de agro exportación, por la superficie de utilización de la tierra, ocupan el cuarto lugar, pero 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, especialmente por la producción de palma africana para la exportación y la agroindustria de aceite de consumo nacional; no menos importantes están los productos como el abacá, banano, piña, palmito, maracuyá, pollos de carne y porcinos.

Foto 7.2.2.1. 1 Sistema de producción Empresarial, cultivo de piña



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola empresarial:

Localizados principalmente en las parroquias Luz de América, Valle Hermoso y San Jacinto del Búa, estos sistemas se caracterizan por el uso de tecnología moderna con asistencia técnica privada permanente, disponibilidad propia de equipos e infraestructura, con crédito para el financiamiento, disponibilidad de agua para riego (sistemas por aspersión), registro contable permanente, semilla certificada y registrada y en el manejo de los cultivos utilizan productos químicos y orgánicos. Las relaciones laborales se desarrollan con mano de obra asalariada permanente.

Estos sistemas tienen su base económica en productos principalmente de ciclo permanente como: palma africana con 4.752 ha, palmito 691 ha, plátano 286 ha, banano 187 ha, abacá 97 ha y cacao 25 ha, se complementa con cultivos de ciclo transitorios y semipermanentes como: piña 1.551 ha y papaya 18 ha. En conjunto utilizan 7.608 ha que constituye el 2,20% en relación a la superficie total cantonal y están relacionados con el mercado internacional.

Se apoyan en sistemas de cultivo de grandes parcelas intensivas, bajo forma de tenencia propia y con alta tecnología en todo el proceso de la cadena de producción.

b. Sistema pecuario empresarial:

El sistema empresarial pecuario representa aproximadamente el 0,92% (3.180 ha) del total de la superficie cantonal. Este sistema se compone de: pastos cultivados, pastos de corte, granjas avícolas, porcinas y piscícolas.

Estos sistemas, principalmente de producción de carne, aunque pocos casos especializados en la producción de leche y una buena parte de doble propósito, corresponde a economías de grandes parcelas de carácter intensivo con hatos ganaderos de raza mestiza y pura, adaptados al clima tropical húmedo y el manejo de pasturas es con cerca eléctrica y fertilización más de 2 veces al año en la mayoría de los casos.

El cantón Santo Domingo se encuentra en un ambiente climático con medias anuales de altas precipitaciones, razón por la que no es indispensable el riego en estos sistemas, pero a veces y en ciertas épocas del año es necesario.

Se caracterizan principalmente porque el financiamiento de estas actividades no utilizan crédito, llevan permanentemente registro contable en las fases de producción, celos, inseminación y vacunación; el manejo sanitario del hato ganadero y la asistencia técnica es de carácter privada permanente. Los índices productivos de la ganadería de leche son de más de 12 litros/vaca/día, mientras que en el de carne los animales para faenamiento son de hasta 2 años de edad.

En la gestión productiva cuentan con infraestructura, equipos y maquinaria propia adecuada para estas actividades. La mano de obra utilizada es asalariada permanente.

Las granjas avícolas se encuentran en las parroquias Santo Domingo, Luz de América, Valle Hermoso y Alluriquín, son gestionadas por 5 empresarios con infraestructuras que utilizan 299 ha y con capacidades instaladas entre 15.000 a 62.000 pollos de carne, actualmente utilizan el 100% de su capacidad instalada.

La infraestructura completa y tecnología implementada para el proceso de producción, les permite tener 5 ciclos o camadas durante el año. Generan una producción estimada anual de 165.000 y 490.000 pollos de carne, lo cual es un aporte muy importante para la canasta básica de las familias de la ciudad de Santo Domingo, La Concordia y otras ciudades del país.

Localizados en la parroquia Alluriquín entre 4.000 y 1.200 metros de altitud, las granjas porcinas se dedican a la crianza de cerdos de engorde con destino principalmente para el mercado de Santo Domingo, Quito y Guayaquil, constituyen parte importante como componente de estos sistemas empresariales. Los intermediarios son los agentes de comercialización que les permite poner los productos en las ciudades señaladas.

La capacidad instalada se utiliza el 100%. Se caracteriza por tener una infraestructura parcialmente cubierta, con transporte alquilado para este componente; en todo el proceso productivo cuentan con asistencia técnica de carácter permanente y se lleva el control a través de un registro contable permanente. La mano de obra que se utiliza es de carácter asalariada permanente.

Las granjas piscícolas se dedican a la producción de tilapia y chame, reciben asistencia técnica privada y se comercializa el 100% de la producción.

7.2.2.2 Sistemas de producción Combinado

Estos sistemas de tipo precapitalista, con una cobertura de 16.410 ha que representa el 4,75% de la superficie total del cantón, tienen su base económica en productos agrícolas y productos pecuarios relacionados con cadenas de producción agroindustrial y agroalimentaria de pasto cultivado, palma africana, palmito, abacá, banano, orito, cacao, piña, plátano, granjas avícolas, condimentos, papaya, maracuyá, maíz duro, granjas porcinas, naranja y granjas piscícolas.

Se sustentan en una estructura agraria de medianas y grandes parcelas de carácter intensivo mayormente, con tecnología de producción semitecnificada, con mano de obra básicamente asalariada ocasional y en algunos casos es permanente.

Estas economías agropecuarias precapitalista se estructuran económicamente con componentes agrícolas, pecuarios, avícolas, porcinos y piscícolas. El componente agrícola cubre el 3,05% (10.517 ha) y el pecuario con el 1,71% (5.893 ha) en relación a la superficie total cantonal.

Foto 7.2.2.2. 1 Sistema de producción Combinado, cultivo de palmito



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola combinado:

A nivel del sistema productivo combinado, el sistema agrícola representa el 3,05% del total de superficie cantonal. Los policultivos de este sistema se relacionan con las cadenas agroalimentarias y no alimentarias con destino a la exportación como: palma africana (4.923 ha), palmito (1.192 ha), abacá (1.055 ha), orito (799 ha), banano (645 ha), cacao (475 ha), plátano (338 ha); mientras que los productos de articulación con el mercado nacional son: piña (714 ha), condimentos (161 ha), papaya (132 ha), maracuyá (49 ha) y maíz duro (39 ha).

Estos sistemas de tipo precapitalista se sustentan en una estructura agraria de grandes y 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 nivel semitecnificado y se caracteriza por disponer de maquinaria, equipos y herramientas manuales propias que en algunos casos no son suficientes para todas las labores.

La asistencia técnica es de carácter privado permanente, sin uso de crédito para el financiamiento de las explotaciones agrícolas, llevan registros contables permanentes en la mayoría de las fases de producción, utilizan insumos químicos y orgánicos, la semilla es certificada/registrada y en algunos casos seleccionada.

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 con los intermediarios quienes se encargan de llevarlos a la industria, excepto la palma africana que lo venden directamente a las extractoras.

b. Sistema pecuario combinado:

Según la cartografía temática sobre sistemas productivos, el sistema de producción pecuario combinado con 5.893 ha representa el 1,71% de la superficie total del cantón.

La ganadería bovina con producción de carne principalmente y como complemento la leche se comercializa a través de los intermediarios con destino para el mercado local y nacional, cuenta con infraestructura, maquinaria y equipos propios, pero no completos, se desarrolla en sistemas precapitalistas con una estructura agraria de grandes parcelas de carácter intensivo/extensivo, con formas de tenencia de la tierra propia con título.

El manejo del hato ganadero se realiza mediante pastoreo con cerca eléctrica y sin fertilización en la mayoría de las fincas ganaderas, generalmente sin alimentación suplementaria; la población bovina es de raza mestiza, con producción promedio de leche entre 6 a 12 litros/vaca/día y la producción de carne se destina al faenamiento de reses hasta de 2 años de edad. Esta producción se controla mediante registros contables permanentes.

La gestión de ganadería bovina de carne/leche, se apoya con asistencia técnica privada ocasional y el manejo sanitario ocasional proveniente del sector privado. Por las condiciones altas de precipitación anual no es muy necesaria el agua para riego.

Con respecto a la mano de obra, lo más común es la asalariada ocasional y en algunos casos es de carácter permanente para el cuidado del hato ganadero.

7.2.2.3 Sistemas de producción Mercantil

Estos sistemas incluyen a pequeños productores agropecuarios que tienen su base económica en productos relacionados con cadenas de producción agroalimentaria, con componentes agrícolas muy importantes para la exportación con intervención del intermediario (plátano, cacao, palma africana, palmito, abacá, orito, banano y café); para el mercado nacional: plátano, yuca, maracuyá, maíz duro, piña, condimentos, caña de azúcar artesanal, papaya, cítricos en general (naranja, mandarina, limón), malanga, naranjilla, flores tropicales, pimienta y otros. También se encuentra la ganadería bovina de leche/carne, granjas porcinas y granjas piscícolas.

Este sistema ocupa 164.315 ha, con una representación del 47,60% de la superficie total del cantón. Se debe incorporar, como parte orgánica de estos sistemas, a la ganadería menor que incluye a porcinos y aves criadas en el campo.

Foto 7.2.2.3. 1 Sistema de producción Mercantil, pasto cultivado



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola mercantil:

El sistema agrícola mercantil está vinculado fuertemente con el mercado internacional con la intervención de los intermediarios en los productos de: plátano, cacao, palma africana, palmito, abacá, orito, banano y café; para el mercado nacional: plátano, yuca, maracuyá, maíz duro, piña, condimentos, caña de azúcar artesanal, papaya, cítricos en general (naranja, mandarina, limón), malanga, pitahaya, naranjilla, flores tropicales, pimienta y otros. En conjunto suman 45.172 ha y representa el 13,08% de la superficie total del cantón.

Estos sistemas se sustentan en su mayoría en cadenas de producción agroalimentaria, articulados con el mercado nacional e internacional que se caracterizan por estar conformados por una estructura agraria de pequeñas parcelas de carácter extensivo con formas de tenencia de la tierra principalmente propia, con niveles de productividad propios de técnicas tradicionales y semitecnificadas de la costa ecuatoriana y del piedemonte de la cordillera occidental hacia la costa.

Las labores agrícolas se realizan con determinados tipos de maquinaria, adecuados a cada cultivo, principalmente con herramientas manuales en determinados rubros y actividades de producción y cosecha, con asistencia técnica ocasional tanto del sector público como del privado y sin acceso al crédito ni registro contable.

La reproducción de especies vegetales lo realizan con semilla certificada y registrada, en pocos casos es seleccionada como en la abacá; es muy común el uso de agroquímicos especialmente en determinados cultivos (palma africana).

Para los trabajos en las diferentes fases de producción utilizan principalmente mano de obra familiar y para ciertas labores es asalariada ocasional.

La producción con destino a la exportación y al mercado nacional se realiza a través de los intermediarios, excepto la palma africana que se entrega directamente a las extractoras.

b. Sistema pecuario mercantil:

La ganadería de doble propósito (leche/carne) y en algunos casos con mayor inclinación a la producción de leche, más las granjas avícolas, porcinas y piscícolas ocupan aproximadamente 119.143 ha que representa el 34,51% de la superficie total del cantón.

Estos sistemas se identifican principalmente con la ganadería bovina, gestionada en su mayor parte por pequeños ganaderos de carácter extensivo, con formas de tenencia de la tierra propia y con título en su mayoría, con asistencia técnica privada ocasional en el proceso productivo y también del sector público (MAGAP).

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 de más de 2 años de edad.

No es una práctica común la alimentación suplementaria, la base de la alimentación son los pastizales cultivados que son manejados con cerca de alambre sin fertilización en la mayor parte y a veces con fertilización de 1 y 2 labores al año; en ciertos casos llevan registros en la producción de la leche y la vacunación es con manejo sanitario público ocasional.

Además, los trabajos relacionados con las actividades de este subsector se realizan principalmente con mano de obra familiar y asalariada ocasional; para el financiamiento de estas actividades pecuarias no cuentan con acceso al crédito.

Los animales en pie y la producción de la leche, se vende a los intermediarios en la misma finca y en la feria de ganado en la ciudad de Santo Domingo que es la más grande del país. Una parte menor de la producción de leche se destina para consumo en la finca.

En este componente es de vital importancia incorporar dentro de estas economías a los animales menores, como los porcinos y aves criadas en el campo (gallinas y pollos).

7.2.2.4 Sistemas de producción Marginal

Conceptualmente, en este segmento de economía campesina de sobrevivencia involucra a productores pequeños de la costa ecuatoriana, con sistemas de cultivo y de producción básicamente para el autoconsumo en la finca y su excedente que se vincula con el mercado local para el desarrollo familiar y del propio sistema productivo al que pertenecen.

Sin embargo, en la realidad del campo, estos sistemas se vinculan con el mercado de exportación a través de los intermediarios en productos como: cacao, palma africana, café y palmito, mientras que su nexa con el mercado local lo hacen mediante los productos de: ganadería de leche/carne, plátano, yuca, maíz duro, maracuyá, naranja, condimentos, caña de azúcar artesanal, papaya, malanga, mandarina, naranjilla, flores tropicales, crianza de peces y animales menores (porcinos y gallinas de campo).

Estos sistemas productivos, ocupan aproximadamente 22.473 ha que constituye el 6,51% de la superficie total del cantón, con 11.554 ha para el componente agrícola y 10.918 ha para el componente pecuario que proporcionalmente cubren el 3,35% y el 3,16% respectivamente.

Estas economías, con una estructura agraria de pequeñas parcelas de carácter extensivo y formas de tenencia de la tierra propia, con limitados volúmenes de producción y productividad por unidad de superficie, dependientes en extremo de la poca disponibilidad de recursos naturales agroproductivos donde los ingresos económicos provenientes de la venta de su fuerza de trabajo en actividades agrícolas extraprediales (jornaleros agrícolas) constituyen lo fundamental de la economía familiar.

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

Foto 7.2.2.4. 1 Sistema de producción Marginal, cultivo de yuca



Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015

a. Sistema agrícola marginal:

El grupo de estos productores marginales no capitalistas, con una producción y productividad muy limitada, abarca aproximadamente una superficie de 11.554 ha que representa el 3,35% de la superficie total del cantón.

Los productos principales que sustentan estas economías son: plátano (6.136 ha), cacao (3.970 ha), yuca (721 ha), maíz duro (135 ha), palma africana (125 ha), maracuyá (124 ha), naranja (67 ha), condimentos (65 ha), caña de azúcar artesanal (63 ha), café (47 ha), palmito (26 ha), otras semipermanentes (22 ha) y otros como malanga, papaya, mandarina, naranjilla, otras permanentes y flores tropicales (54 ha).

A pesar de la poca disponibilidad de recursos productivos el cacao, café, palma africana y palmito son los productos que se vinculan con el mercado internacional a través de los intermediarios; mientras que otros productos como plátano, yuca, maracuyá, naranja, condimentos caña de azúcar artesanal, papaya, malanga, mandarina, naranjilla y flores tropicales se destinan la mayor parte al mercado y, otros son para autoconsumo y los excedentes de estos para la venta en la misma finca a través de los intermediarios.

Estos sistemas que 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 al crédito ni a la asistencia técnica, no llevan ningún tipo de registro contable y utilizan semilla seleccionada. Todo el proceso de producción es eminentemente tradicional.

En el cultivo de determinados productos agrícolas se utilizan productos químicos (palma africana, maracuyá, naranjilla y otros de importancia económica para el intercambio).

Las relaciones de trabajo en los procesos productivos se realiza con mano de obra exclusivamente del núcleo familiar, solo en determinados casos acuden al sistema de prestamano (reciprocidad con otros agricultores de zonas aledañas), con herramientas manuales.

b. Sistema pecuario marginal:

Este componente del sistema productivo marginal ocupa 10.918 ha con una cobertura del 3,16% en relación a la superficie total del cantón.

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

El manejo de los pastizales se realiza con cerca de alambre y sin fertilización, mientras que en la mayoría de las fincas está ausente el manejo sanitario convencional. El hato de ganadería bovina está compuesto por animales de raza mestiza con rendimientos entre 6 y 12 l/v/d y animales en pie para carne de 2 años y más.

En la gestión de la producción no llevan ningún registro contable y la producción se destina en la mayor parte para el autoconsumo y el excedente de este 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, es muy importante destacar la crianza de animales menores, como cerdos y aves de corral, peces (tilapia) que forman parte muy importante en la reproducción social y cultural de las familias involucradas en este modo de producción.

7.2.3 Sistemas de producción agropecuaria por parroquias y zonas de altitud:

La mayor parte de las empresas agrícolas y los sistemas productivos empresariales se localizan en las parroquias Valle Hermoso, Luz de América, San Jacinto del Búa y Santa María del Toachi. Los sistemas de producción combinados tienen mayor representatividad en las parroquias Santo Domingo y Puerto Limón. Corresponden a sistemas de clima tropical localizadas en las llanuras del piedemonte costero con alturas entre 400 a 800 m.s.n.m.

En las estribaciones externas de la cordillera occidental (parroquias Alluriquín y Santo Domingo) con alturas entre 800 a 2.800 m.s.n.m., están los sistemas de producción mercantil, con presencia esporádica de los pequeños productores marginales.

En las parroquias Santa María del Toachi, Puerto Limón, Santo Domingo y San Jacinto del Búa se observa la mayor parte de los sistemas de producción marginal (400-2.800 m.s.n.m.). (Ver anexo 7)

7.2.4 Sistemas de producción y mercados:

El cantón Santo Domingo que territorialmente asimila la provincia del mismo nombre, es un polo de desarrollo que se sustenta en una economía agropecuaria con policultivos de clima tropical y una ganadería de doble propósito que es una de las más importantes del país.

El eje de la matriz económica productiva es la producción agropecuaria, especialmente el componente agrícola, con productos de ciclo permanentes y bien acompañados de los de ciclo transitorio, articulados con los mercados local, provincial, regional, nacional e internacional mediante los productos de las cadenas agroalimentarias como la palma africana, abacá, maracuyá, cacao, banano, palmito, plátano, piña, yuca, condimentos, malanga, orito, naranjilla, maíz duro entre otros y su complemento vital con la ganadería bovina de carne/leche, porcinos, piscícolas y planteles avícolas. Esta economía se estructura con la participación activa de sistemas económicos de tipo capitalistas (empresarial), precapitalistas (mercantil y combinado) y de sobrevivencia no capitalista (marginal).

En este apartado es oportuno hacer referencia sobre la comercialización de los productos agropecuarios, Tomando la información del "Manual Metodológico de Precios Agrícolas y Pecuarios" de SIGAGRO-MAGAP del año 2010:

“Los pequeños productores “mercantiles” son un eslabón débil en la cadena de la producción de alimentos, y los más propensos a afectaciones por desequilibrios en los mercados. El abastecimiento de alimentos tiene una relación directa con la estructura, evolución y desempeño del sistema de comercialización nacional”.

“El sector productor presenta un alto grado de heterogeneidad y consecuentemente distintas formas y posibilidades de vinculación con el mercado que en su mayor proporción lo hace a través de agentes comerciales que operan a nivel rural y generalmente poseen el mayor poder de negociación.”

“En el Ecuador la producción de carne de pollo es el rubro de mayor importancia debido a que existe una gran demanda de la población por las carnes blancas, ya que este es un producto sano, fresco y accesible a la economía de los ecuatorianos.”

En la Feria de Santo Domingo se comercializa el ganado que se dirige hacia otras provincias del país pero también ganado proveniente de otras regiones. Por la relevancia de esta feria, aquí se marca la pauta de los precios para la comercialización de ganado en el país.

La producción de palma africana se comercializa con las extractoras de aceite, para luego ser comercializada internamente e internacionalmente (exportación). Se produce dos tipos de aceite: de palma y de almendra de palma (palmiste).

“Los mayores cultivos de la fibra de abacá en el Ecuador, a la presente fecha, se hallan concentrados en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, principalmente en los cantones Santo Domingo y en el recientemente incorporado La Concordia, debido a las adecuadas condiciones climáticas que presta la zona. En esta provincia, los agricultores de las zonas cercanas a la ciudad de Santo Domingo han formado asociaciones para aunar esfuerzos y poder procesar la fibra con fines de exportación.” (Rodríguez, M., 2014)

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 intensiva	
	Principales productos	Palma africana, piña, palmito, banano, abacá, papaya	
	Maquinaria y equipos	Maquinaria y equipos	
	Asistencia técnica	Privado permanente	Asalariada permanente
	Riego	No/si	
	Crédito	Si	
	Registro contable	Permanente	
	Destino de producción	Exportador (piña), industria	
Combinado	Semilla	Certificada y registrada	
	Manejo de cultivo	Químico y orgánico	
	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Mediana/grande intensiva	
	Principales productos	Palma africana, palmito, banano, papaya, maíz duro, plátano, orito	
	Maquinaria y equipos	Maquinaria y equipos/herramienta manual	Asalariada ocasional y permanente
	Asistencia técnica	Privado permanente	
	Riego	No	
	Crédito	No	
Mercantil	Registro contable	Permanente	
	Destino de producción	Industria	
	Semilla	Certificada y registrada	
	Manejo de cultivo	Químico y orgánico	
	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva	
	Principales productos	Cacao, plátano, palma africana, palmito, abacá, naranjilla, piña, maracuyá, condimentos, papaya, maíz duro, banano, yuca, naranja, misceláneo de frutales, café, caña de azúcar artesanal, mandarina, malanga, orito, pitahaya	Familiar y asalariada ocasional
	Maquinaria y equipos	Equipos	
	Asistencia técnica	Público/privado ocasional	
Marginal	Riego	No	
	Crédito	No	
	Registro contable	No	
	Destino de producción	Intermediario	
	Semilla	Seleccionada/certificada y registrada	
	Manejo de cultivo	Químico	
	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva	
	Principales productos	Cacao, plátano, yuca, maíz duro, maracuyá, café, condimentos, naranja, papaya, caña de azúcar artesanal, flores tropicales, mandarina, naranjilla	Familiar y prestamados
Maquinaria y equipos	Herramienta manual		
Asistencia técnica	Ninguna		
Riego	No		
Crédito	No		
Registro contable	No		
Destino de producción	Intermediario/autoconsumo		
Semilla	Seleccionada		
Manejo de cultivo	Químico/ninguno		

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Cuadro 7.2.4. 2 Características de los Sistemas de Producción Pecuaria

Sistema de producción	Características	Trabajo: Mano de obra	
Empresarial	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Grande intensiva	
	Producto	Carne/Leche	
	Manejo de pastura	Cerca eléctrica y fertilización más de dos veces al año	
	Riego	Si/No	
	Crédito	No	
	Registro	Celos, vacunación, producción	Asalariada permanente
	Raza	Mestiza, pura	
	Asistencia técnica	Privada permanente	
	Maquinaria y equipos	Maquinaria, equipos e infraestructura	
	Destino de producción	Industria	
Combinado	Rendimiento l/v/d	Más de 12	
	Rendimiento carne	Hasta 2 años de edad	
	Manejo sanitario	Privado permanente	
	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Grande intensiva	
	Producto	Carne/Leche	
	Manejo de pastura	Cerca eléctrica y sin fertilización	
	Riego	No/Si	
	Crédito	No	
	Registro	Producción, celos, inseminación, vacunación	Asalariada ocasional y permanente
	Raza	Mestiza	
Asistencia técnica	Privada ocasional		
Maquinaria y equipos	Maquinaria e infraestructura		
Destino de producción	Industria/intermediario		
Mercantil	Rendimiento l/v/d	6 y 12	
	Rendimiento carne	Hasta 2 años de edad	
	Manejo sanitario	Privado ocasional	
	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva	
	Producto	Leche/carne	
	Manejo de pastura	Cerca de alambre y sin fertilización/entre 1 y 2 veces al año	
	Riego	No	
	Crédito	No	
	Registro	Producción, vacunación	Familiar y asalariada ocasional
	Raza	Mestiza	
Asistencia técnica	Privada ocasional/ninguna		
Maquinaria y equipos	Infraestructura/ninguna		
Destino de producción	Intermediario		
Marginal	Rendimiento l/v/d	6 y 12	
	Rendimiento carne	Más de 2 años de edad	
	Manejo sanitario	Público ocasional	
	Tenencia de la tierra	Propia	
	Tamaño de parcela	Pequeña extensiva	
	Producto	Leche/carne	
	Manejo de pastura	Cerca de alambre y sin fertilización	
	Riego	No	
	Crédito	No	
	Registro	Ninguno	Familiar y prestamados
	Raza	Mestiza	
Asistencia técnica	Ninguna		
Maquinaria y equipos	Ninguna		
Destino de producción	Intermediario/feria		
Marginal	Rendimiento l/v/d	6 y 12	
	Rendimiento carne	Más de 2 años de edad	
	Manejo sanitario	Sin manejo/público ocasional	
	Manejo sanitario	Sin manejo/público ocasional	

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.

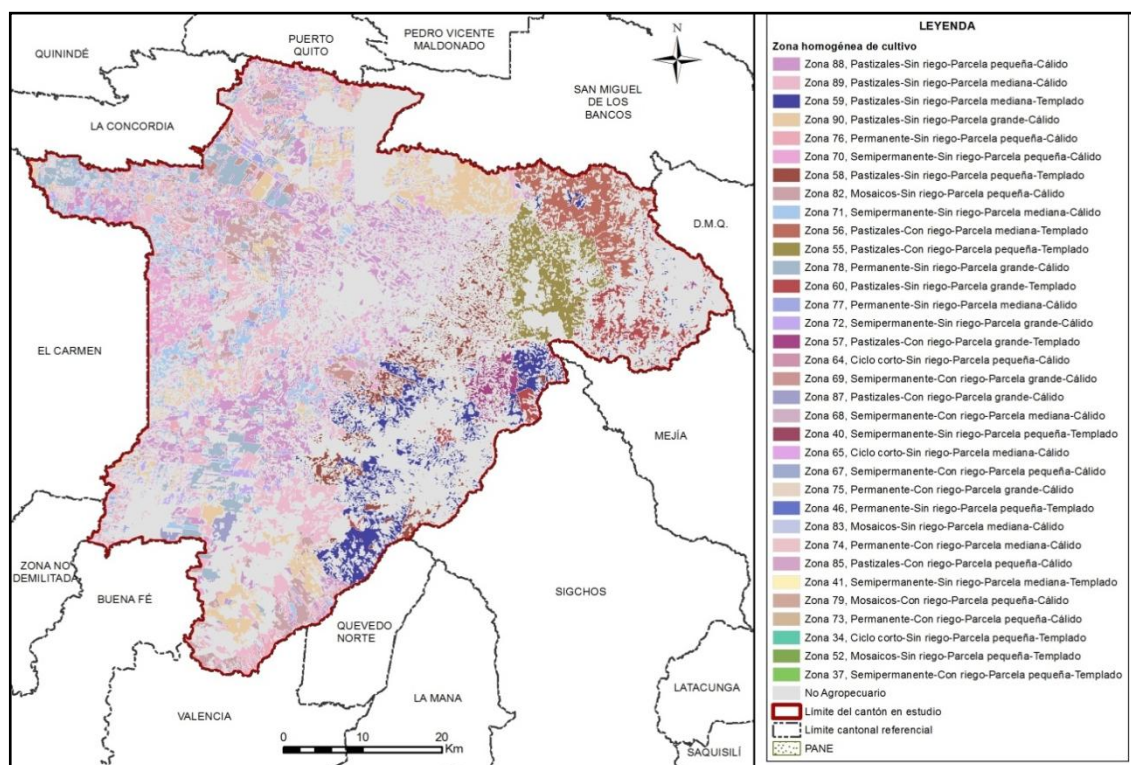
Los campos de esta cobertura que intervienen se muestran en el cuadro 7.3.1.

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 (%)
88	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	38.082	11,03
59	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Templado	28.298	8,20
58	Pastizales-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	26.366	7,64
89	Pastizales-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	20.368	5,90
90	Pastizales-Sin riego-Parcela grande-Cálido	18.034	5,22
76	Permanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	14.246	4,13
70	Semipermanente-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	14.119	4,09
82	Mosaicos-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	11.005	3,19

Zona	Descripción	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
71	Semipermanente-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	9.314	2,70
78	Permanente-Sin riego-Parcela grande-Cálido	9.202	2,67
60	Pastizales-Sin riego-Parcela grande-Templado	6.018	1,74
77	Permanente-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	5.213	1,51
72	Semipermanente-Sin riego-Parcela grande-Cálido	4.258	1,23
64	Ciclo corto-Sin riego-Parcela pequeña-Cálido	2.828	0,82
69	Semipermanente-Con riego-Parcela grande-Cálido	1.408	0,41
68	Semipermanente-Con riego-Parcela mediana-Cálido	825	0,24
40	Semipermanente-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	763	0,22
65	Ciclo corto-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	464	0,13
87	Pastizales-Con riego-Parcela grande-Cálido	244	0,07
67	Semipermanente-Con riego-Parcela pequeña-Cálido	242	0,07
75	Permanente-Con riego-Parcela grande-Cálido	169	0,05
46	Permanente-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	159	0,05
83	Mosaicos-Sin riego-Parcela mediana-Cálido	122	0,04
74	Permanente-Con riego-Parcela mediana-Cálido	112	0,03
85	Pastizales-Con riego-Parcela pequeña-Cálido	93	0,03
41	Semipermanente-Sin riego-Parcela mediana-Templado	25	0,01
79	Mosaicos-Con riego-Parcela pequeña-Cálido	21	0,01
73	Permanente-Con riego-Parcela pequeña-Cálido	19	0,01
34	Ciclo corto-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	11	0,00
52	Mosaicos-Sin riego-Parcela pequeña-Templado	9	0,00
37	Semipermanente-Con riego-Parcela pequeña-Templado	5	0,00
No aplicable	No Agropecuario	133.175	38,58
Total		345.216	100

Fuente: TRACASA-NIPSA, 2015.

Según los resultados expuestos en el cuadro 7.3.2, el área homogénea más dominante es la de parcelas pequeñas sin riego con pastizales y se sitúan en un piso climático cálido. Este tipo de zona (Zona 88), ocupa el 11,03% del área de estudio. Se localiza mayoritariamente en todas las parroquias del cantón y en menor medida en la parroquia de Alluriquín.

La segunda zona con más superficie se ubica hacia el oeste y también al sureste del cantón, está formada por parcelas medianas sin riego, pastizales y en un piso climático cálido (Zona 59) con un porcentaje de 8,20%, a continuación con 7,64% de superficie y ubicadas al Este del cantón en las localidades de Alluriquín, Santa María del Toachi, El Esfuerzo y parte del sureste de la parroquia de Santo Domingo se encuentran áreas con parcelas medianas, sin riego, pastizales y en un piso climático templado (Zona 58).

VIII. CONCLUSIONES

Uso de la tierra:

- El pastizal es la cobertura principal del cantón, ocupando el 40,11%, seguido de cultivo con el 21,67%, bosque nativo con el 16,92%, vegetación arbustiva el 7,92% y erial el 7,45% (incluye zona sin información -cobertura nubosa-). Juntos suman el 94,07% de las coberturas.
- Las coberturas minoritarias en el cantón tan sólo cubren el 5,93%, estas son: plantación forestal, área poblada, cuerpo de agua, infraestructura antrópica, vegetación herbácea y mosaico agropecuario.
- La superficie agropecuaria representa el 61,78% del área de estudio, con 213.271 ha aproximadamente, la particularidad del uso de la tierra se observa en la distribución de los cultivos (cacao, plátano y palma africana predominantes en la zona) y de los pastizales en todo el territorio.
- La mayor parte de áreas cultivadas en el cantón se desarrolla en parcelas pequeñas de costa (≤ 10 ha), con un aproximado de 84.028 ha, distribuidas por todo el territorio cantonal, con cobertura de pastizales y cultivos como cacao y plátano. En la región sierra, las parcelas de mayor representatividad son las medianas (> 5 a ≤ 25 ha), con un total de 28.066 ha, compuestas en su gran medida por pastizales en las parroquias Alluriquín, Santa María del Toachi, El Esfuerzo y al este de Santo Domingo.
- La mayoría de la actividad agropecuaria que se desarrolla en el cantón se sustenta sobre tierras que no disponen de riego con 185.507 ha aproximadamente, distribuidas por todo el territorio, en general con coberturas de pastizales y cultivos de cacao, plátano y palma africana.
- Las zonas con riego suman un total de 27.820 ha y se localizan especialmente en la parroquia de Alluriquín, al este de Santo Domingo y en cultivos dominantes de piña y orito.
- En el cantón Santo Domingo se encuentra un aproximado de 138.475 ha de pastizales, siendo de pastizales puros (que no forman mosaicos) 136.453 ha, presentes en todo el cantón. Como mosaico de pasto con otros cultivos se encuentran mezcladas principalmente pequeñas parcelas de: cacao, plátano, maracuyá, pimienta y yuca.
- Económicamente los cultivos de cacao, plátano y palma africana constituyen los principales componentes de la actividad agrícola del cantón. En menor proporción se encuentran cultivos de palmito, piña, abacá, yuca, condimentos (pimienta y jengibre), maíz duro, papaya, caña de azúcar, café, naranja, misceláneo de frutales, malanga, mandarina, naranjilla, pitahaya, entre otros.
- El cultivo de mayor superficie es el plátano con un aproximado de 24.825 ha que se encuentran distribuidas por todo el territorio, le sigue el cultivo de cacao con 21.058 ha y palma africana con 12.126 ha, especialmente en las parroquias Puerto Limón, San Jacinto del Búa el primero, en Valle Hermoso y Santa María del Toachi el segundo y en Luz de América y Valle Hermoso este último.
- El uso de la tierra mayoritario en el cantón es pecuario bovino extensivo con 133.516 ha aproximadamente (38,68%), representada por pastizales, seguido de

conservación y protección con 85.729 ha y en menor proporción el uso agrícola extensivo e intensivo que se encuentran dispersos por todo el cantón.

Cobertura vegetal natural:

- La cobertura vegetal natural cubre el 24,87% de la superficie total del cantón Santo Domingo, ocupando una superficie de 85.855 ha aproximadamente.
- El bosque húmedo es la cobertura más extensa ocupando el 16,92% de la superficie total del cantón. Representa el 68,05% de la cobertura natural existente y ocupa un total de 58.425 ha. Está presente en mayor grado en las parroquias de Alluriquín, Santo Domingo, Santa María del Toachi y El Esfuerzo. Constituyéndose como la cobertura más representativa del Cantón. Su rango altitudinal se encuentra entre los 0 y 3.200 m.s.n.m.
- La vegetación arbustiva húmeda comprende el 7,92% de la superficie total del cantón Santo Domingo. Representa el 31,84% de la cobertura natural existente en el cantón ocupando un total de 27.334 ha. Su rango altitudinal se encuentra los 0 y 3.200 m.s.n.m. Se encuentra localizado en las parroquias de Santo Domingo, Alluriquín, Puerto Limón, El Esfuerzo, San Jacinto del Búa, Valle Hermoso, Luz de América, Santa María del Toachi y El Carmen.
- La vegetación herbácea húmeda representa el 0,03% del área de estudio del cantón Santo Domingo. Constituye el 0,10% de la cobertura natural existente en el cantón ocupando un total de 83 ha.

Sistemas Productivos:

- El eje de la matriz económica productiva del cantón Santo Domingo es el sector agropecuario, beneficiaria de un ecosistema natural privilegiado y una ubicación geográfica estratégica sierra-costa. Las actividades agropecuarias (agrícola, pecuaria bovina, avícola, porcina y piscícola) son muy importantes ya que alrededor de 213.986 ha están destinadas al uso con fines agrícolas y pecuarios que representa el 62% respecto a la superficie de estudio del cantón (345.216 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 empresarial (capitalista), mercantil (precapitalista), combinado (precapitalista) y marginal (de sobrevivencia) que 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 fuertemente en el proceso agropecuario del cantón, con una superficie estimada de 164.315 ha que significa el 47,60% con respecto a la superficie total cantonal, con cultivos agrícolas que cubren el 13,08% y pecuarios el 34,51%.
- Por la importancia socioeconómica y su cobertura, el segundo sistema identificado es el sistema marginal, con una superficie estimada de 22.473 ha que significa el 6,51% de la superficie total del cantón, el componente agrícola representa el 3,35% y el pecuario el 3,16%.
- El tercer sistema, por su cobertura y significado económico, es el combinado precapitalista que utiliza 16.410 ha que representa el 4,75% del total de la superficie cantonal, el componente agrícola representa el 3,05% y pecuario el 1,71%.

- Por su cobertura el cuarto sistema corresponde al empresarial con 10.788 ha de ocupación de la tierra con una representación de 3,12% a nivel de la superficie cantonal, al componente agrícola le corresponde el 2,20% y los pastizales el 0,92%.
- Al interior de los sistemas de producción mercantil y marginal sus economías son complementarias entre los productos pecuarios y agrícolas, son el fundamento económico y social para la reproducción de estos sistemas, de la familia y del grupo y por supuesto, es la base de la seguridad alimentaria de las familias campesinas.

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 a los bosques debido a la extracción maderera seleccionada y a la expansión de la frontera agropecuaria en especial con los cultivos de plátano, cacao y palma africana.
- 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.; Ordóñez, L.; Tipán, M.; Espinosa, L.; Rivera, M. y Soria, P. 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.*” 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 Santo Domingo. 2012. “*Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santo Domingo*”. Santo Domingo, EC

IGM (Instituto Geográfico Militar). 2009. *Cartografía base 1:5.000, Z1_C07_MINDO_WGS84_17S_5000, Z1_C07_PUERTO_QUITO_WGS84_17S_5000, Z1_C04_LA_CONCORDIA_WGS84_17S_5000. 2010-2013*. Quito, EC.

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

MAE (Ministerio de Ambiente del Ecuador). 2012. “*Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*”. 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.

Rodríguez, M. 2014. “*Estudio de factibilidad para la creación de una red de producción y exportación de fibra de abacá de pequeños agricultores, situada en el sector de La Concordia*”. Quito, EC.

SIGAGRO-MAGAP (Sistema de Información Geográfica y Agropecuaria-Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca) “*Manual Metodológico de Precios Agrícolas y Pecuarios*”. 2010. Quito, EC.

SIGTIERRAS (Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura). 2011-2014. *Ortofotografías de 30 cm y 50 cm e imágenes satelitales RapidEye de 5 m del cantón Santo Domingo*. 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, pimiento, 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.

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.

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.

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

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

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.

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).

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.

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.

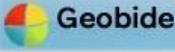
Vegetación herbácea de humedal.- Asociaciones herbáceas densas no graminiformes que viven en contacto con el agua de las lagunas y de las orillas de los ríos.

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	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>


Observaciones

 Aceptar

 Cancelar


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 2. Ficha General de Información de Campo-Cobertura y Uso de la Tierra



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

 **Aceptar**

 **Cancelar**


Fuente: TRACASA-NIPSA, 2014.

Anexo 3. Ficha General de Información de Campo-Characterización



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



 Guardar



LEVANTAMIENTO DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA ESCALA 1:25.000
Ficha General de Información de Campo - Encuesta a Productores

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 5. Leyenda de cobertura de la tierra

GRUPO	SUB GRUPO	TIPO	SUBTIPO	PISO CLIMÁTICO	NOMBRE	ATRIBUTO	CUBIERTA	
ÁREAS CON COBERTURA VEGETAL	ARTIFICIAL/ CULTIVADA Y MANEJADA	TIERRA AGRÍCOLA	CICLO CORTO	CÁLIDO	ARROZ	CEREALES		
					MAÍZ DURO	CEREALES		
					ALGODÓN	FIBRAS		
					SANDÍA	HORTALIZAS		
					MELÓN	HORTALIZAS		
					PIMIENTO	HORTALIZAS		
					TOMATE RIÑÓN	HORTALIZAS		
					FRÉJOL	LEGUMINOSAS		
					CEBOLLA PERLA	HORTALIZAS		
					MANÍ	LEGUMINOSAS		
					YUCA	RAÍCES Y TUBÉRCULOS		
					SOYA	INDUSTRIALES		
					GIRASOL	INDUSTRIALES		
					MALANGA	RAÍCES Y TUBÉRCULOS		
					CONDIMENTOS	CONDIMENTOS		
				FRÍO	CEBADA	CEREALES		
					QUINUA	CEREALES		
					TRIGO	CEREALES		
					CEBOLLA BLANCA DE RAMA	HORTALIZAS		
					CEBOLLA COLORADA	HORTALIZAS		
					AJO	HORTALIZAS		
					FRÉJOL	LEGUMINOSAS		
					ARVEJA	LEGUMINOSAS		
					CHOCO	LEGUMINOSAS		
					HABA	LEGUMINOSAS		
					PAPA	RAÍCES Y TUBÉRCULOS		
					MELLOCO	RAÍCES Y TUBÉRCULOS		
					TEMPERADO	MAÍZ SUAVE		CEREALES
						ALCACHOFA		HORTALIZAS
						BRÓCOLI		HORTALIZAS
			PIMIENTO	HORTALIZAS				
			TOMATE RIÑÓN	HORTALIZAS				
			CEBOLLA BLANCA DE RAMA	HORTALIZAS				
			CEBOLLA COLORADA	HORTALIZAS				
			COL	HORTALIZAS				
			LECHUGA	HORTALIZAS				
			PEPINILLO	HORTALIZAS				
			RÁBANO	HORTALIZAS				
			REMOLACHA	HORTALIZAS				
			ZANAHORIA AMARILLA	HORTALIZAS				
			ARVEJA	LEGUMINOSAS				
			GIRASOL	INDUSTRIALES				
			FRÉJOL	LEGUMINOSAS				
			LENTEJA	LEGUMINOSAS				
			MEDICINALES	MEDICINALES				
			MISCELÁNEO DE HORTALIZAS (HUERTO)	HORTALIZAS				
			INDICAR	OTROS CICLO CORTO		OTROS		
				SEMIPERMANENTE		CÁLIDO	ABACÁ	FIBRAS
							BANANO	FRUTALES
							CAÑA DE AZÚCAR ARTESANAL	INDUSTRIALES
							CAÑA DE AZÚCAR INDUSTRIAL	INDUSTRIALES
							FLORES TROPICALES	FLORES
					MARACUYÁ	FRUTALES		
					NARANJILLA	FRUTALES		
					PALMITO	TALLOS COMESTIBLES		
					PAPAYA	FRUTALES		
					PIÑA	FRUTALES		
					PLÁTANO	FRUTALES		
					TEMPERADO	BABACO	FRUTALES	
						CLAVEL	FLORES	
						FLORES DE VERANO	FLORES	
			FRUTILLA			HORTALIZAS		
			GRANADILLA	FRUTALES				
			MORA	FRUTALES				
			TOMATE DE ÁRBOL	FRUTALES				
			UVILLA	FRUTALES				
			INDICAR	OTRAS FLORES	FLORES			
				OTRAS FRUTAS	FRUTALES			
				OTRAS SEMIPERMANENTE	OTROS			
				PERMANENTE	CÁLIDO	CA CAO	FRUTALES	
						CAFÉ	FRUTALES	
			NARANJA			FRUTALES		
			MANDARINA			FRUTALES		
			OTROS CÍTRICOS			FRUTALES		
			AGUACATE			FRUTALES		
			UVA			FRUTALES		
			MANGO			FRUTALES		
			PALMA AFRICANA			OLEAGINOSAS		
			PIÑÓN			OLEAGINOSAS		
			TÁBACO			INDUSTRIALES		
			TÉ			INDUSTRIALES		
			MISCELÁNEO DE FRUTALES			FRUTALES		
			MISCELÁNEO DE FLORES			FLORES		
			TEMPERADO			ROSA	FLORES	
				CAFÉ	FRUTALES			
				AGUACATE	FRUTALES			
				UVA	FRUTALES			
				MISCELÁNEO DE FRUTALES	FRUTALES			
			MISCELÁNEO DE FLORES	FLORES				
			INDICAR	OTRAS PERMANENTES	OTROS			
				PASTO DE CORTE (FORRAJE)				
				PASTO CULTIVADO				
			TIERRA PECUARIA	SEMIPERMANENTE	MUJH	PASTO CULTIVADO CON PRESENCIA DE ÁRBOLES		

Anexo 6. Coberturas según zona altitudinal

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
2400-2800	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	91	0,04
	Subtotal				91	0,04
2000-2400	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	1.757	0,82
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	17	0,01
	Subtotal				1.774	0,83
1600-2000	Infraestructura Antrópica	Granja piscícola	No aplica	No aplica	1	0,0005
	Subtotal				1	0,0005
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	4.891	2,29
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	93	0,04
Subtotal				4.984	2,33	
1200-1600	Cultivo	Caña de azúcar artesanal	No aplica	No aplica	39	0,02
		Plátano	No aplica	No aplica	15	0,01
		Naranja	No aplica	No aplica	1	0,0002
	Subtotal				54	0,03
	Infraestructura Antrópica	Granja avícola	No aplica	No aplica	1	0,001
	Subtotal				1	0,001
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	9.934	4,65
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	785	0,37
Subtotal				10.719	5,02	
800-1200	Cultivo	Caña de azúcar artesanal	No aplica	No aplica	171	0,08
		Plátano	No aplica	No aplica	154	0,07
		Cacao	No aplica	No aplica	119	0,06
		Orito	No aplica	No aplica	8	0,004
		Plátano	Caña de azúcar artesanal	No aplica	8	0,004
		Pitahaya	No aplica	No aplica	6	0,003
		Naranja	No aplica	No aplica	6	0,003
		Caña de azúcar artesanal	Pasto cultivado	No aplica	3	0,001
		Maíz duro	No aplica	No aplica	2	0,001
		Otras flores	No aplica	No aplica	2	0,001
		Plátano	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	2	0,001
		Naranja	No aplica	No aplica	2	0,001
		Cacao	Caña de azúcar artesanal	No aplica	1	0,001
		Cacao	Plátano	No aplica	1	0,001
		Plátano	Otros cítricos	No aplica	1	0,0005
	Caña de azúcar artesanal	Plátano	No aplica	1	0,0005	
	Maíz duro	Plátano	No aplica	1	0,0005	
	Caña de azúcar artesanal	Cacao	No aplica	1	0,0004	
	Subtotal				491	0,23
	Infraestructura Antrópica	Granja porcina	No aplica	No aplica	32	0,02
		Granja avícola	No aplica	No aplica	6	0,003
		Granja avícola	No aplica	No aplica	4	0,002
	Subtotal				42	0,02
Mosaico Agropecuario	Misceláneo de frutales	No aplica	No aplica	1	0,0005	
Subtotal				1	0,0005	
Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	27.462	12,86	
	Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	520	0,24	
Subtotal				27.982	13,10	

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
400-800	Cultivo	Cacao	No aplica	No aplica	4.620	2,16
		Plátano	No aplica	No aplica	3.717	1,74
		Orito	No aplica	No aplica	1.636	0,77
		Palmito	No aplica	No aplica	1.358	0,64
		Banano	No aplica	No aplica	1.002	0,47
		Palma africana	No aplica	No aplica	490	0,23
		Plátano	Cacao	No aplica	386	0,18
		Cacao	Plátano	No aplica	285	0,13
		Yuca	No aplica	No aplica	272	0,13
		Maíz duro	No aplica	No aplica	224	0,10
		Piña	No aplica	No aplica	149	0,07
		Café	No aplica	No aplica	119	0,06
		Maracuyá	No aplica	No aplica	94	0,04
		Cacao	Pasto cultivado	Plátano	64	0,03
		Caña de azúcar artesanal	No aplica	No aplica	63	0,03
		Abacá	No aplica	No aplica	63	0,03
		Cacao	Plátano	Yuca	54	0,03
		Plátano	Yuca	Maíz duro	54	0,03
		Naranja	No aplica	No aplica	51	0,02
		Plátano	Cacao	Yuca	49	0,02
		Plátano	Yuca	Cacao	45	0,02
		Plátano	Yuca	No aplica	45	0,02
		Cacao	Yuca	No aplica	40	0,02
		Cacao	Plátano	Pasto cultivado	32	0,02
		Cacao	Plátano	Maíz duro	23	0,01
		Condimentos	No aplica	No aplica	17	0,01
		Naranjilla	No aplica	No aplica	17	0,01
		Mandarina	No aplica	No aplica	16	0,01
		Cacao	Plátano	Maracuyá	14	0,01
		Café	Plátano	No aplica	13	0,01
		Papaya	No aplica	No aplica	11	0,01
		Cacao	Bosque húmedo	No aplica	10	0,005
		Malanga	No aplica	No aplica	10	0,005
		Plátano	Cacao	Naranja	9	0,004
		Maracuyá	Yuca	No aplica	8	0,004
		Cacao	Maíz duro	Plátano	7	0,003
		Cacao	Pasto cultivado	No aplica	6	0,003
		Maíz duro	Otros cítricos	No aplica	6	0,003
		Flores tropicales	No aplica	No aplica	6	0,003
		Otras flores	No aplica	No aplica	5	0,003
		Cacao	Plátano	Mango	5	0,002
		Maíz duro	Plátano	No aplica	4	0,002
		Piña	Plátano	Balsa	4	0,002
		Plátano	Maíz duro	Pasto cultivado	4	0,002
		Palmito	Cacao	Pasto cultivado	4	0,002
		Cacao	Maíz duro	No aplica	3	0,002
		Cacao	Café	No aplica	3	0,001
		Maíz duro	Cacao	Plátano	3	0,001
		Maíz duro	Yuca	No aplica	3	0,001
		Plátano	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	3	0,001
Cacao	Maíz duro	Yuca	3	0,001		
Plátano	Cacao	Café	2	0,001		
Plátano	Palma africana	No aplica	2	0,001		
Cacao	Naranjilla	No aplica	2	0,001		
Yuca	Maíz duro	No aplica	2	0,001		
Maracuyá	Cacao	No aplica	1	0,001		
Plátano	Maíz duro	No aplica	1	0,001		
Pimiento	No aplica	No aplica	1	0,001		
Caña de azúcar artesanal	Cacao	No aplica	0,4	0,0002		
Cacao	Café	Plátano	0,4	0,0002		
Otros cítricos	No aplica	No aplica	0,01	0,000004		
Subtotal					15.139	7,09

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	
400-800	Infraestructura Antrópica	Granja avícola	No aplica	No aplica	151	0,07	
		Granja avícola	No aplica	No aplica	106	0,05	
		Granja porcina	No aplica	No aplica	61	0,03	
		Granja porcina	No aplica	No aplica	11	0,01	
		Granja avícola	No aplica	No aplica	11	0,005	
		Granja piscícola	No aplica	No aplica	5	0,002	
		Granja piscícola	No aplica	No aplica	2	0,001	
			Granja porcina	No aplica	No aplica	1	0,001
			Subtotal			347	0,16
	Mosaico Agropecuario	Misceláneo de frutales	No aplica	No aplica	8	0,004	
			Subtotal			8	0,004
		Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	49.530	23,19
			Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	279	0,13
			Pasto cultivado	Cacao	No aplica	101	0,05
			Pasto cultivado	Plátano	No aplica	48	0,02
			Pasto cultivado	Maíz duro	No aplica	34	0,02
			Pasto cultivado	Plátano	Cacao	20	0,01
		Pasto de corte	No aplica	No aplica	17	0,01	
		Subtotal			50.028	23,42	
0-400	Cultivo	Plátano	No aplica	No aplica	15.945	7,47	
		Cacao	No aplica	No aplica	11.648	5,45	
		Palma africana	No aplica	No aplica	11.630	5,44	
		Plátano	Cacao	No aplica	3.584	1,68	
		Piña	No aplica	No aplica	2.448	1,15	
		Palmito	No aplica	No aplica	1.997	0,94	
		Abacá	No aplica	No aplica	1.966	0,92	
		Yuca	No aplica	No aplica	1.914	0,90	
		Cacao	Plátano	No aplica	1.543	0,72	
		Maracuyá	No aplica	No aplica	988	0,46	
		Cacao	Pasto cultivado	No aplica	722	0,34	
		Condimentos	No aplica	No aplica	534	0,25	
		Plátano	Cacao	Yuca	421	0,20	
		Maíz duro	No aplica	No aplica	296	0,14	
		Papaya	No aplica	No aplica	266	0,12	
		Cacao	Plátano	Pasto cultivado	234	0,11	
		Cacao	Plátano	Yuca	199	0,09	
		Cacao	Yuca	No aplica	189	0,09	
		Otras semipermanente	No aplica	No aplica	130	0,06	
		Cacao	Palma africana	No aplica	129	0,06	
		Cacao	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	117	0,05	
		Palmito	Cacao	No aplica	107	0,05	
		Cacao	Condimentos	Pasto cultivado	101	0,05	
		Banano	No aplica	No aplica	100	0,05	
		Cacao	Maracuyá	No aplica	97	0,05	
		Plátano	Cacao	Palma africana	84	0,04	
		Cacao	Pasto cultivado	Plátano	80	0,04	
		Plátano	Yuca	No aplica	79	0,04	
		Cacao	Plátano	Mango	78	0,04	
		Plátano	Cacao	Naranja	71	0,03	
		Naranja	No aplica	No aplica	68	0,03	
		Plátano	Palma africana	No aplica	59	0,03	
		Cacao	Yuca	Pasto cultivado	58	0,03	
		Café	No aplica	No aplica	54	0,03	
		Yuca	Plátano	No aplica	40	0,02	
		Plátano	Pasto cultivado	No aplica	34	0,02	
		Orito	No aplica	No aplica	32	0,02	
		Cacao	Plátano	Condimentos	30	0,01	
		Yuca	Cacao	No aplica	28	0,01	
		Maíz duro	Melina	No aplica	27	0,01	
Cacao	Condimentos	No aplica	26	0,01			
Maracuyá	Cacao	No aplica	24	0,01			
Maracuyá	Yuca	No aplica	24	0,01			
Malanga	No aplica	No aplica	24	0,01			
Yuca	Pasto cultivado	No aplica	23	0,01			
Condimentos	Cacao	No aplica	20	0,01			

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)
0-400	Cultivo	Cacao	Condimentos	Plátano	19	0,01
		Yuca	Maíz duro	No aplica	19	0,01
		Papaya	Plátano	No aplica	16	0,01
		Piña	Plátano	No aplica	15	0,01
		Yuca	Condimentos	No aplica	15	0,01
		Plátano	Maracuyá	No aplica	14	0,01
		Maracuyá	Pasto cultivado	No aplica	14	0,01
		Cacao	Plátano	Palma africana	14	0,01
		Plátano	Cacao	Maracuyá	14	0,01
		Papaya	Abacá	No aplica	13	0,01
		Mandarina	No aplica	No aplica	13	0,01
		Condimentos	Pasto cultivado	Plátano	13	0,01
		Maracuyá	Plátano	No aplica	13	0,01
		Plátano	Pasto cultivado	Yuca	12	0,01
		Palma africana	Plátano	No aplica	12	0,01
		Palmito	Cacao	Pasto cultivado	10	0,005
		Otras permanente	No aplica	No aplica	10	0,005
		Cacao	Maíz duro	No aplica	8	0,004
		Cacao	Plátano	Vegetación arbustiva húmeda	8	0,004
		Maracuyá	Malanga	No aplica	8	0,004
		Palma africana	Pasto cultivado	No aplica	8	0,004
		Cacao	Bosque húmedo	No aplica	7	0,003
		Yuca	Maíz duro	Plátano	7	0,003
		Naranja	Cacao	Plátano	6	0,003
		Maracuyá	Maíz duro	Yuca	6	0,003
		Cacao	Café	Plátano	6	0,003
		Naranja	No aplica	No aplica	5	0,002
		Plátano	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	5	0,002
		Caña de azúcar artesanal	No aplica	No aplica	5	0,002
		Maíz duro	Palma africana	No aplica	4	0,002
		Otras frutas	Cacao	Plátano	4	0,002
		Plátano	Yuca	Maracuyá	4	0,002
		Yuca	Malanga	No aplica	4	0,002
		Condimentos	Yuca	No aplica	4	0,002
		Maíz duro	Pasto cultivado	No aplica	4	0,002
		Maracuyá	Papaya	Yuca	4	0,002
		Maíz duro	Cacao	No aplica	4	0,002
		Malanga	Yuca	No aplica	4	0,002
		Otros cítricos	No aplica	No aplica	4	0,002
		Cacao	Maracuyá	Abacá	3	0,002
		Yuca	Piña	No aplica	3	0,002
		Cacao	Maracuyá	Pasto cultivado	3	0,002
		Plátano	Pasto cultivado	Maracuyá	3	0,002
		Plátano	Naranja	No aplica	3	0,001
		Maracuyá	Plátano	Cacao	3	0,001
		Maracuyá	Condimentos	No aplica	3	0,001
		Piña	Yuca	No aplica	3	0,001
		Cacao	Café	No aplica	3	0,001
		Piña	Papaya	No aplica	3	0,001
		Yuca	Pasto cultivado	Cacao	3	0,001
		Otras frutas	Piña	No aplica	3	0,001
		Plátano	Maíz duro	Maracuyá	3	0,001
		Otras frutas	Pasto cultivado	No aplica	2	0,001
		Abacá	Yuca	No aplica	2	0,001
		Maracuyá	Plátano	Maíz duro	2	0,001
		Papaya	Cacao	No aplica	2	0,001
		Maracuyá	Maracuyá	No aplica	2	0,001
		Palma africana	Maracuyá	No aplica	2	0,001
		Yuca	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	2	0,001
		Plátano	Otras flores	No aplica	2	0,001
Yuca	Plátano	Maíz duro	2	0,001		
Papaya	Condimentos	No aplica	2	0,001		
Plátano	Yuca	Papaya	2	0,001		
Maíz duro	Condimentos	No aplica	1	0,001		
Abacá	Pasto cultivado	No aplica	1	0,001		
Maracuyá	Piña	No aplica	1	0,001		
Maracuyá	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	1	0,001		
Abacá	Maracuyá	No aplica	1	0,001		
Maíz duro	Yuca	No aplica	1	0,001		
Cacao	Piña	No aplica	1	0,001		
Condimentos	Café	No aplica	1	0,0005		
Abacá	Plátano	No aplica	1	0,0005		
Cacao	Otras frutas	No aplica	0,2	0,0001		
Maíz duro	Plátano	No aplica	0,1	0,00003		
Flores tropicales	No aplica	No aplica	0,01	0,000004		
Subtotal					58.697	27,48

Zona altitudinal (m)	Cobertura	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Superficie aproximada (ha)	Porcentaje (%)	
0-400	Infraestructura Antrópica	Granja avícola	No aplica	No aplica	188	0,09	
		Granja avícola	No aplica	No aplica	62	0,03	
		Granja avícola	No aplica	No aplica	8	0,004	
		Granja piscícola	No aplica	No aplica	7	0,003	
		Granja porcina	No aplica	No aplica	1	0,001	
		Granja piscícola	No aplica	No aplica	1	0,0005	
	Subtotal					267	0,13
	Mosaico Agropecuario	Misceláneo de frutales	No aplica	No aplica	47	0,02	
	Subtotal					47	0,02
	Pastizal	Pasto cultivado	No aplica	No aplica	40.117	18,78	
		Pasto cultivado	Cacao	No aplica	1.052	0,49	
		Pasto de corte	No aplica	No aplica	551	0,26	
		Pasto cultivado con presencia de árboles	No aplica	No aplica	438	0,21	
		Pasto cultivado	Vegetación arbustiva húmeda	No aplica	262	0,12	
		Pasto cultivado	Palma africana	No aplica	227	0,11	
		Pasto cultivado	Plátano	Cacao	95	0,04	
		Pasto cultivado	Cacao	Condimentos	66	0,03	
		Pasto cultivado	Plátano	No aplica	36	0,02	
		Pasto cultivado	Cacao	Vegetación arbustiva húmeda	28	0,01	
		Pasto cultivado	Maracuyá	Plátano	16	0,01	
		Pasto cultivado	Cacao	Yuca	11	0,01	
		Pasto cultivado	Maracuyá	No aplica	7	0,003	
		Pasto cultivado	Maíz duro	Yuca	6	0,003	
		Pasto cultivado	Yuca	Piña	3	0,001	
		Pasto cultivado	Yuca	Cacao	3	0,001	
		Pasto cultivado	Cacao	Plátano	2	0,001	
		Pasto cultivado	Balsa	No aplica	2	0,001	
Pasto cultivado		Vegetación arbustiva húmeda	Palma africana	2	0,001		
Pasto cultivado	Yuca	No aplica	2	0,001			
Pasto cultivado	Bosque húmedo	No aplica	1	0,0005			
Subtotal					42.926	20,10	
Total					213.600	100	

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		Total (ha)	Total (%)
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)		
Mercantil	66.258	31,02	54.687	25,60	27.079	12,68	10.143	4,75	4.612	2,16	1.527	0,71	87	0,04	164.393	76,96
Pastizal	32.279	15,11	43.858	20,53	26.671	12,49	10.091	4,72	4.612	2,16	1.527	0,71	87	0,04	119.125	55,77
Cultivo	33.923	15,88	10.807	5,06	407	0,19	52	0,02	---	---	---	---	---	---	45.189	21,16
Mosaico Agropecuario	47	0,02	8	0,004	1	0,0005	---	---	---	---	---	---	---	---	57	0,03
Infraestructura Antrópica	9	0,004	14	0,01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	23	0,01
Marginal	13.404	6,28	6.141	2,88	1.319	0,62	610	0,29	311	0,15	185	0,09	4	0,002	21.974	10,29
Cultivo	9.118	4,27	1.841	0,86	84	0,04	2	0,001	---	---	---	---	---	---	11.045	5,17
Pastizal	4.279	2,00	4.300	2,01	1.235	0,58	608	0,28	311	0,15	185	0,09	4	0,002	10.923	5,11
Infraestructura Antrópica	7	0,003	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7	0,003
Combinado	12.522	5,86	3.684	1,72	80	0,04	21	0,01	61	0,03	62	0,03	---	---	16.431	7,69
Cultivo	8.403	3,93	2.131	1,00	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	10.535	4,93
Pastizal	4.055	1,90	1.386	0,65	75	0,04	21	0,01	61	0,03	62	0,03	---	---	5.661	2,65
Infraestructura Antrópica	64	0,03	167	0,08	6	0,003	---	---	---	---	---	---	---	---	236	0,11
Empresarial	9.754	4,57	1.009	0,47	37	0,02	1	0,001	1	0,0005	---	---	---	---	10.802	5,06
Cultivo	7.253	3,40	360	0,17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	7.613	3,56
Pastizal	2.313	1,08	483	0,23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2.796	1,31
Infraestructura Antrópica	188	0,09	167	0,08	37	0,02	1	0,001	1	0,0005	---	---	---	---	393	0,18
Total	101.938	47,72	65.522	30,68	28.515	13,35	10.775	5,04	4.985	2,33	1.774	0,83	91	0,04	213.600	100

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:

Fabián Gálvez
Vicente Luquin
Carlos Medina
Francis Ordóñez
Carlos Pilataxi
Sergi Ramírez
Diego Sánchez

Técnicos de campo:

Aníbal Alvarado
Adrián Cedillo
Fernando Cevallos
Diego Goyes
Elvis Gualotuña
Santiago Herrera
Fabricio Moreno
Carlos Pilataxi
Iván Quishpe
Daniel Sánchez