



Uso y Cobertura de la Tierra 2010 Cuenca de los Ríos Yaque del Norte y Artibonito



Julio, 2011

Uso y Cobertura de la Tierra 2010 Cuenca de los Ríos Yaque del Norte y Artibonito

Santo Domingo de Guzmán, República Dominicana
Julio 2011

Ing. Ernesto Reyna Alcántara
Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ing. Manuel Serrano
Viceministro de Recursos Forestales
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Licda. Amarilis Polonia
Viceministra de Educación e Información Ambiental
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Lic. Mariana Pérez
Directora de la Dirección de Información Ambiental y Recursos Naturales (DIARENA)
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ing. Francisca Rosario
Directora Nacional de Protección y Manejo de Bosques
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Con el apoyo de

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Apartado Postal 2960
Calle Ángel Severo Cabral No. 5,
Ensanche Julieta, C. P. 10130
Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: +1 809 541-1430
Fax: +1 809 683 2611
www.giz.de
E-mail: GIZ-DomRep@giz.de

Programa “Gestión y protección de recursos naturales en cuencas hidrográficas” (PROGEREN III)

Un Programa de la cooperación alemana para el desarrollo, financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)

Dr. OSCAR MENA TAMAYO
Asesor Principal del Programa

Matthias Mueller

Asesor 

Impresión

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación siempre y cuando sea citada la fuente.

Desde el 1 de enero de 2011, la GIZ concentra la competencia y la larga experiencia del Deutscher Entwicklungsdienst (DED) gGmbH (Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica), de la Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH (Cooperación técnica alemana) y de InWEnt - Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH (Capacitación y desarrollo internacional). Como empresa federal, asistimos al Gobierno de la República Federal de Alemania en su labor para alcanzar sus objetivos en el ámbito de la cooperación internacional para el desarrollo sostenible; asimismo, actuamos a nivel mundial en el ámbito educativo internacional.

ESTUDIO DE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA 2010 DE LAS CUENCAS ALTAS RÍOS ARTIBONITO Y YAQUE DEL NORTE

INDICE	PÁGINA
I. INTRODUCCIÓN	5
II. LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO	6
III. METODOLOGÍA	7
IV. DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORIAS DE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA	10
IV.1 BOSQUE	10
IV.2 MATORRALES	11
IV.3 USO AGROPECUARIO	11
V. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE USO Y COBERTURA SEGÚN CUENCA HIDROGRÁFICA	12
V.1 CUENCA ALTA RÍO ARTIBONITO	12
V.1.2 CAMBIO DEL USO Y COBERTURA DE LA TIERRA EN LA CUENCA ALTA RIO ARTIBONITO PERÍODO 2003-2010	21
V.2 RESULTADO DEL ESTUDIO DE USO Y COBERTURA 2010 DEL MUNICIPIO RESTAURACION	27
V.2.1. CAMBIO DEL USO Y COBERTURA DE LA TIERRA DEL MUNICIPIO DE RESTARURACIÓN PERÍODO 2003 - 2010	
V.3 RESULTADO DEL ESTUDIO DEL USO Y COBERTURA 2010 CUENCA ALTA DEL RÍO YAQUE DEL NORTE	36
V.3.1 CAMBIO DE USO Y COBERTURA DEL SUELO CUENCA ALTA YAQUE DEL NORTE PERIODO 2003 - 2010	44

CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICO Y FIGURAS

	Pag.
Cuadro No.1. Categorías y Subcategorías de Uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Río Artibonito	19
Cuadro No.2. Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra Cuenca Alta Río Artibonito, Periodo 2003 – 2010	22
Cuadro No. 3. Dinámica de la Cobertura Forestal y Otros Usos 2003 – 2010 cuenca Artibonito	23
Cuadro No.4. Categorías y Subcategorías de Uso y Cobertura 2010 Del Municipio Restauración	28
Cuadro No.5. Cambio de Uso y Cobertura de la Terra del Municipio Restauración, período 2003 – 2010	31
Cuadro No. 6. Dinámica de la Cobertura Forestal y Otros Usos 2003 – 2010 Municipio de Restauración	32
Cuadro No.7. Categorías y Subcategorías de Uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Río Yaque del Norte	41
Cuadro No.8. Cambio de Uso y Cobertura de la Terra Cuenca Alta Río Yaque del Norte, período 2003 – 2010	46
Cuadro No 9. Dinámica de la Cobertura Forestal y Otros Usos 2003 – 2010 Cuenca Alta Yaque del Norte	47

GRÁFICOS

Gráfico No. 1. Uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Río Artibonito	19
Grafico No. 2. Cambio de Uso y Cobertura 2003 – 2010 Cuenca Alta Río Artibonito	22
Gráfico No. 3. Uso y Cobertura 2010 del Municipio Restauración	28
Grafico No. 4. Cambio de Uso y Cobertura 2003 - 2010 Municipio Restauración	31
Gráfico No. 5. Uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Río Yaque del Norte	42
Grafico No. 6. Cambio de Uso y Cobertura 2003-2010 Cuenca Alta Río Yaque del Norte	46

FIGURAS	Pag.
Figura No. 1. Mapa de uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Artibonito	21
Figura No. 2. Mapa de Bosque+Café y Otros Usos año 2003, Cuenca Alta Artibonito	25
Figura No. 3. Mapa de Bosque+Café y Otros Usos 2010, Cuenca Alta Artibonito	26
Figura No. 4. Mapa de Cambio de Bosque y Otros Usos Cuenca Artibonito 2003 – 2010	27
Figura No. 5. Uso y cobertura 2010, Municipio Restauración	30
Figura No. 6. Mapa de Bosque+Café y Otros Usos año 2003, Municipio Restauración	34
Figura No.7. Mapa de Bosque+Café y Otros Usos año 2010, Municipio Restauración	35
Figura No. 8. Mapa de Cambio de Bosque y Otros Usos Municipio Restauración 2003–2010	36
Figura No. 9. Uso y Cobertura 2010, Cuenca Alta Yaque del Norte	44
Figura No. 10. Mapa de Cambio de Bosque y Otros Usos Cuenca Alta Yaque del Norte 2003 – 2010	49

ESTUDIO DE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA 2010 DE LAS CUENCAS ALTAS RÍOS ARTIBONITO Y YAQUE DEL NORTE

VI. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales, a través de La Dirección de Información Ambiental, del Viceministerio de Educación e Información Ambiental, bajo acuerdo firmado con La Agencia de Cooperación Alemana (GTZ) proporcionó apoyo técnico para la realización del estudio de Uso y Cobertura del Suelo de una gran parte de la cuenca del río Yaque del Norte y una porción de la cuenca Artibonito. Dentro de la cual se han incluidos además los municipios de Restauración y Río Limpio de la provincia Dajabón; Pedro Santana y Bánica de la provincia Elías Piña, correspondientes a la cuenca del río Artibonito. Así como, los municipios de La Vega, Jarabacoa, Buena Vista, Manabao y Tireo, dentro de la provincia de La Vega y los municipios de El Caimito y San José de Las Matas, de la provincia Santiago, correspondiente a la cuenca alta de Yaque del Norte.

Esta iniciativa de este estudio surge dentro del programa de Gestión y Protección de Recursos Naturales en Cuencas Hidrográficas (PROGEREN III), de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), antes la necesidad de disponer de información georreferenciada del uso y cobertura del suelo, que permita el análisis multitemporal de las áreas de estudio, con el propósito de planificar acciones tendentes a recuperar áreas que presentan degradación de la cobertura vegetal. Los datos del presente estudio han sido generados utilizando imágenes de satélites Spot de 2.5 metros, mediante un proceso de levantamiento de información de campo, análisis y corrección en gabinete, apoyados con programas de los Sistemas de Información Geográfica.

VII. LOCALIZACIÓN Y EXTENSIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

Cuenca Yaque del Norte

La cuenca Yaque del Norte se encuentra localizada en la región norte, para el presente estudio se consideró una porción de la Cuenca Yaque del Norte, la cual incluye territorios de las provincias Dajabón, La Vega y Santiago. Geográficamente el área de estudio se localiza entre las Coordenadas 18° 54' 46.8" y 19° 18' 7.2" latitud norte y entre los 70° 30' 3.6" y 70° 57' 46.8" longitud oeste, con una altitud máxima de unos 3087 msnm, presentando relieve predominantemente irregular y una extensión aproximada de unos 77,240.5ha (772.40km²).

Cuenca Artibonito

La cuenca Artibonito se encuentra localizada en la región suroeste, cubriendo gran parte de la franja fronteriza. Para este estudio se consideró territorio de las provincias Elías Piñas y Dajabón. Geográficamente está localizada entre las Coordenadas 71° 18' 39.6" y 71° 47' 49.2" latitud norte y entre los 18° 59' 20.4" y 19° 22' 58.8" longitud oeste, con una altitud máxima de unos 1919 msnm. y una extensión aproximada de unos 102,519.62ha (1025.19 km²).

VIII. METODOLOGÍA

Materiales utilizados

- ❖ Imágenes de satélites Spot, de 2.5 metros de resolución del año 2008 e Imágenes de Google Earth,
- ❖ Hojas topográficas a escala 1:50,000
- ❖ Softwares Erdas ImáGINE 9.1, Arcgis 9.2
- ❖ Geoposicionador Satelital (GPS)
- ❖ Altímetro
- ❖ Brújula
- ❖ Formulario de Campo
- ❖ Computadoras

Descripción Metodológica

La clasificación del uso y cobertura de las cuencas altas de los ríos Artibonito y Yaque del Norte, se generalizó mapeando tres (3) Categorías de vegetación; superficies ocupadas por Bosques, Matorrales, y áreas Agropecuarias.

Fase de Gabinete

a) Adquisición y procesamiento de las imágenes.

En esta fase fueron identificadas y adquiridas las imágenes satelitales spot del año 2008. El procesamiento y análisis de las imágenes auxiliado por los softwares Erdas imagine 9.1, Arcgis 9.2 y ArcView 3.2, permitió identificar a grandes rasgos diferentes categorías de unidades de usos y cobertura forestal, tomando en cuenta la textura y tonalidades en cada polígono identificado.

b) Preparación del mapa preliminar (Clasificación no supervisada).

El mapa preliminar fue elaborado sobre la base de la interpretación de imágenes satélites previamente georreferenciada. A partir de la interpretación se preparó una nomenclatura de las diferentes unidades de usos y cobertura que posteriormente fueron corroboradas y validadas en campo. La nomenclatura elaborada consta de once (11) Subcategorías, reagrupadas en tres (3) Categorías de vegetación, **zonas boscosas** constituidas por bosques de coníferas; latifoliados húmedo, nublado y semihúmedo; bosque seco; **zonas de matorrales**, incluye matorrales húmedo y seco; **zonas Agropecuarias**, incluye terrenos dedicados a cultivos anuales, de ciclo corto y perennes; así como áreas ocupadas por pastos.

Fase de campo

a) Levantamiento de datos en el campo (Clasificación Supervisada).

El levantamiento de datos en el campo se realizó en 30 días. En esta fase se identificaron y confirmaron las diferentes unidades de vegetación. Durante el recorrido en campo fueron realizadas observaciones de las diferentes unidades de vegetación identificadas en la clasificación preliminar, siendo éstas georreferenciada utilizando un geo-posicionador (GPS), bajo el sistema de proyección UTM (Unidad Transversal de Mercator, wgs84). Los registros de coordenadas, fueron transcritos a un formulario previamente diseñado, y posteriormente llevado a una base de datos para la preparación del mapa preliminar de las zonas de estudio.

b) Validación del mapa preliminar

La validación del mapa de uso y cobertura se realizó seleccionándose los polígonos que presentaban poca claridad del tipo de cobertura y que ameritaban ser evaluados minuciosamente, por lo regular estas unidades de usos estaban ubicadas en áreas donde las imágenes presentaban nubes y de difícil acceso. Previo al inicio del recorrido de campo fue realizada una socialización de los resultados del mapa con personas conocedoras de las zonas a fin de obtener cualquier observación respecto a los resultados del mapa. En este mapa fueron incluidos los atributos contenidos en la hoja topográfica así como, la ubicación de las principales comunidades.

c) Presentación de los Resultados

El mapa final incluye la leyenda de las categorías de usos y cobertura, con sus respectivas estadísticas de las superficies ocupadas por las diferentes Categorías y Subcategorías de vegetación, en hectáreas y porciento; incluye además, comunidades, carreteras, caminos, ríos, arroyos, cañadas, presas, así como límite de áreas protegidas y otros atributos levantados en campo. Estos son presentados sobre una capa de relieve del Modelo Digital del Terreno (DEM) con resolución espacial de 30 metros, creado por La National Geospatial Intelligent Agency (NGIA). Los datos fueron levantados a escala 1:50,000 y presentados a la misma escala.

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS DE USO Y COBERTURA LA TIERRA.

IV.1 BOSQUE

Dentro de las categorías de bosques se han considerado comunidades de vegetación cuya altura sobrepasa los 5 metros, dentro de las cuales fueron identificadas tres Subcategorías:

Bosque de Coníferas

Dentro del bosque de coníferas fueron considerados aquellos terrenos con dominancia de pinos, dentro de los cuales tenemos las especies de pino occidentales y el pino caribea, pudiendo estar en algunos casos mezclados con especies de hojas anchas.

Bosque de Latifoliadas

Comprende las comunidades vegetales donde predomina la mezcla de especies de hojas anchas. De acuerdo a las condiciones ecológicas y el tipo de especies que predomina en la zona, dentro del área mapeadas se identificaron: bosque latifoliado nublado, humedo y semihúmedo.

1. Bosque de Latifoliadas Nublado (pluvial)

Se caracteriza por ser un bosque de montaña que se desarrolla en elevaciones que oscilan desde los 600 a 2300 msnm, cuya precipitación está comprendida entre los 1700 a 4000 mm. y temperatura de 20 a 25°C. Este nombre se debe a su posición en áreas de exposición a los vientos, donde ocurre un proceso de condensación de vapor de agua y formación de gran cantidad de nubes en gran parte del año (Moscosa, 1998).

2. Bosque Latifoliado Húmedo

Está constituido por especies perennifolia o siempre verde, este se presenta en casi toda el área de los sistemas montañosos de la cuenca donde las elevaciones están comprendidas entre 900 a 1919 msnm, con rangos pluviométrico que oscila de 1,500 a 2000 mm y la temperatura promedio entre 20 a 25°C.

3. Bosques Latifoliados Semihúmedos (Transición)

Predomina en las laderas bajas de los sistemas montañosos limitando en ocasiones con el bosque seco en su límite inferior y con el bosque húmedo en la parte superior. Se desarrolla en zonas de baja altitud, con pluviométrica entre 1000 y 1,800 mm. y temperatura entre 12 a 26°C.

Bosque Seco

La presencia del bosque seco es mayormente secundaria en proceso de regeneración, a causa del impacto humano a que ha sido sometido durante décadas. Compuesto por especies de árboles semidecíduos, que crecen en zonas de menos de 500 msnm, con temperatura promedio de 26 a 28°C y precipitaciones promedios de 500 a 800mm por año. La evapotranspiración potencial en el bosque seco excede los niveles de precipitación durante 8 - 10 meses cada año.

IV.2 MATORRALES

Agrupar especies arbustivas y árboles que crecen en áreas de regeneración natural resultantes del talado del bosque o cuando las condiciones ambientales climáticas y/o de suelo limitan su desarrollo. Para este caso se consideraron aquellas áreas cuya vegetación poseen menos de 5 metros de altura. Clasificado en dos (2) Subcategorías:

1. Matorral Latifoliado
2. Matorral Seco

IV.3 USO AGROPECUARIO

En esta categoría se consideran aquellos terrenos dedicados a la actividad agrícola, tanto para cultivos anuales como perennes, y suelos ocupados por pastos natural ó mejorado. Para fines del presente estudio, se consideraron las unidades de café, pastos, y agricultura y para la presentación de los resultados del estudio se agruparon las estadísticas de agricultura y pasto.

V. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE USO Y COBERTURA 2010

V.1 CUENCA ALTA RÍO ARTIBONITO

El área de estudio de la cuenca alta del río Artibonito, tiene una superficie total de 100,912.88 Hectárea (ha.). De acuerdo a los resultados obtenidos, se determinó que la superficie ocupada por Bosque es de 48,019.05ha., representando el 46.84% del área total. Esta categoría incluye los bosques de coníferas, latifoliados, y bosque seco. La superficie ocupada por Matorrales es de 10,877.49ha., equivalente al 10.61% de la zona de estudio. Esta categoría incluye matorral seco y matorral latifoliado. La categoría uso Agropecuario ocupa una superficie de 43,623.08ha., que representa el 42.55%, que incluye suelos ocupados por agricultura, café y pastos (Ver cuadro No.1).

Bosque de Coníferas

Estos bosques representan la mayor extensión de cobertura en la zona de estudio, ocupan una superficie aproximada 13,930.11ha. para un 13.59%. En cuanto a la



ubicación espacial presenta su mayor densidad en la parte más alta de la cuenca, concentrándose en la subcuenca de los ríos Gurabo, Neyta y una porción de la subcuenca del río Libón en territorio dominicano, así como en los cerros Del Guano, La Jina Mocha y La Yerba Páez, ubicados al oeste-suroeste del poblado de Restauración, cuya elevación promedio está alrededor de los 800 metros.

Otros lugares destacados por presencia de bosque de coníferas son: Sabana Clara, los Cerros, La Piedra de Amolar y el Valle Simón, donde predominan elevaciones que oscilan entre los 600 y 809 Metros Sobre el Nivel del Mar (msnm), tal como sucede en el tramo comprendido entre las comunidades de Villa Anacaona y Los Algodones.

Otras zonas donde se observa la presencia de este tipo de cobertura es en la subcuenca alta del río Joca, principalmente en el sistema montañoso con elevaciones que están por encima de los 900 metros, específicamente en el Gajo del Aguacate (960m), Firme Ojo de Agua (900m), Loma Pino Macho (900m), Loma La Tayota (1600m) y Loma Los Limones (1700m).

Bosque de Latifoliadas Nublado (pluvial)

Ocupa una superficie de 6,854.22ha para un 6.69% del área de estudio. Está localizado en zonas de poco acceso, principalmente en el nacimiento de los ríos Neyta, Maniel, Artibonito y Joca, así como también en los arroyos El Café, El Pez y la Cidra, donde se presenta un sistema montañoso con elevaciones que sobrepasan los 800 msnm.



Bosque de Latifoliadas Húmedo

La superficie ocupada por estos bosques es de aproximadamente 15,616.89ha., equivalente al 15.23%, siendo el que ocupa la mayor superficie dentro del bosque de latifoliadas. La mayor presencia de esta categoría se registra en las partes media y baja de la cuenca específicamente en las lomas La Peña Blanca y La Tayota ambas próximas al poblado de Río Limpio, también

en las lomas Los Guandules, Palma y Los Capaces, en la subcuenca del río Joca, en parte baja de las lomas Florentino, Nalga de Maco y Alto de La Lagunita. En la zona fronteriza quedan pequeños reducto de este bosque, localizado en El Corozo, Cerro Mongrañe y Monte Pan de Azúcar.

Cabe destacar que los potreros en su mayoría poseen en la actualidad plantaciones de caoba y de otras especies, que al momento del levantamiento de campo alcanzaban en promedio de tres metros de altura. La presencia de este bosque está diseminado por toda la parte alta de la cuenca, próximo a los bosques pluviales y cafetales, así como también en las márgenes de las mayorías de cañadas, arroyos y ríos, incluso en áreas donde predominan las coníferas. La presencia de este bosque está siendo severamente reducida en los últimos años específicamente por la continua expansión de la frontera agrícola y la ganadería.

Bosque Latifoliados Semihúmedo (Transición)

Este bosque ocupa unas 6,653.52ha. un 6.49%, este se localiza en la zona central y más baja de la cuenca, específicamente en Los Amaceyes próximo al río Artibonito, en la Loma El Café (900m), Loma de Sombrero (1042m), Firme Los Tocones (640m), hacia el Sur más distante de la frontera se localizan en las lomas La Longaniza a 1041msnm y en La Colorada a 940msnm. En la Loma Pico Prieto con elevación de 1691 msnm aparecen franjas de bosque semihúmedo en sus vertientes sur y oeste hasta los 800msnm. Estos bosques están presentes también, en área de bosques secos ocupando cañadas y hondonadas mayormente localizadas en altitudes superiores a los 500 metros sobre nivel del mar y en vertientes norte y noreste.

En las lomas Cerro San Francisco y Cucurucho, ocupan la parte de mayor altitud antecedido por bosques secos. Actualmente este bosque al igual que el bosque húmedo, se encuentra sometido a un proceso continuo de tumba y quema, para dar paso a la extensión de la frontera agrícola y ganadera.

Bosque Seco

Próximo a la confluencia del río Joca con el río Artibonito dentro del área de cuenca tienen su frontera los bosques secos con los bosques semihúmedos, ocupando una superficie de 4,964.31ha. para un porcentaje de 4.84%, incrementándose su presencia



en la cuenca baja del río Tocino y en las vertientes sur de las lomas Cerro San Francisco (633m), Loma La Palma (619m), Loma Longaniza (1041m), Cerro Cerón (952m).

Otras lomas localizadas más al sur donde existen restos del bosque seco con una buena densidad son, Loma La Clavellina (480m), Loma La Meseta (420m), Loma Sinazal (700m) Los Carabineros (480m) y Loma de Hundida (440m). Existen pequeñas áreas con muy buena densidad de bosque seco entre las comunidades de Hato Viejo, Guayabal y Guaroa, todas muy próximas a la línea fronteriza. Estos bosques se encuentran muy fragmentados, por la intensa extracción de leña y la producción de carbón.

Los Matorrales

Dentro de la categoría de matorrales fueron delimitadas las categorías de matorral latifoliado húmedo y matorral seco, que cubren una superficie de 10,877.49ha. equivalente al 10.61%. Distribuido de la siguiente manera, matorral latifoliado 5,484.60Ha. que representa el 5.35% y matorral seco 5,392.89ha. correspondiente al 5.26%. Este tipo de cobertura se encuentra básicamente en las áreas influenciadas por actividades humanas. Usualmente son terrenos de antiguos bosques talados que luego de ser cultivados son dejados en descanso ó abandonados.



La mayor distribución del matorral seco se encuentra en las Subcuencas de los ríos Tocino y Joca, así como también en el territorio de los ríos Macasía y Yabonico específicamente en sus cuencas bajas. Al este y sureste de Pedro Santana y Bánica y entre las comunidades Sabana de La Cruz, Higüerito, Los Memisos, Los Ladrillos y Alto de Copeyes es abundante el matorral seco. Más hacia el centro de la cuenca Artibonito, en el tramo entre Matayaya y La Mata De Farfán aparecen restos de esta cobertura.



El matorral latifoliado húmedo, se localiza en mayor extensión en la subcuenca del río Joca y en la zona fronteriza entre Los Algodones y la parte norte de Los Cercadillos, entre las lomas Firme Ojo de Agua, Los Tocones y Loma Damajagua. Otros sitios donde aparece esta cobertura en menor proporción, son en las vertientes de las Lomas La Longaniza y El Cerro.

Café

Las principales plantaciones de café se ubican en elevaciones superiores a los 500 msnm, con una superficie de 6,161.94ha. equivalente al 6.01%.



La cobertura de café, está localizada en tres áreas de la cuenca alta; hacia la frontera se localiza la primera área, entre Colonia Trinitaria, el Cerro del mismo nombre, el paraje Vara De Vaca y la comunidad de Mariano Cestero, desde esta comunidad los cafetales reducen su densidad en dirección Este hasta llegar a Carrizal, Mochito y las vertientes norte y noroeste de la Loma Pico de

Gallo. La segunda zona con excelente presencia de cafetales se localiza entre El Maniel, Naranjito, Musu, y El Burende. Al Sur se destaca la comunidad de Francisco José aunque con cafetales bastantes segmentados.

La tercera área de cafetales se localiza entre el km 14 (entrada a Río Limpio) siguiendo la carretera de acceso y algunas comunidades paralelas a la carretera como Los Cerezos, Las Rosas, Ravinzar hasta Río Limpio, en las comunidades de La Tayota y Los Guandules existen pequeñas áreas dedicadas a este cultivo. Dentro de los cafetales aparecen además musáceas y algunas especies de frutales y pequeños predios de cultivos menores, como medio de subsistencia.

Agricultura y pastos

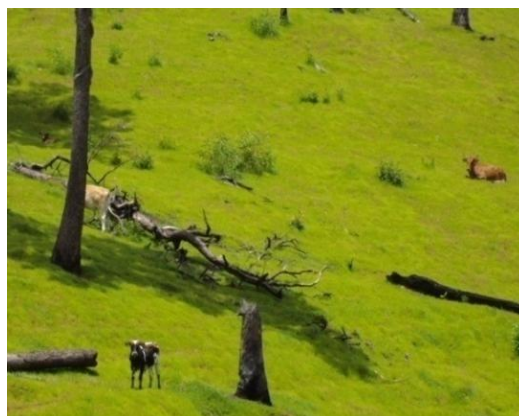
Salvo la zona alta de los Bosques Pluviales en la cabecera del río Artibonito y los afluentes arroyos El Café y El Pez y la cabecera del río Joca, los pastizales y predio agrícolas se distribuyen por toda la cuenca alta intensificándose hacia la parte más baja y céntrica de la misma. El área dedicada a la actividad agrícola es de 37,404.35ha., representando el 36.48%.

La mayor extensión agrícola se presenta entre las comunidades de Guayajayuco, Rosso, La Horqueta, Villiguin, Los Cercadillos, Los Amaceyes, Bartolo, La Sierrecita y Francisco José, comunidades localizadas entre los ríos Joca y Artibonito.



Otras zonas con actividades agrícolas incluye también a la subcuenca de los ríos Tocino y Yabonico específicamente entre las comunidades Los Cercadillos, Arroyo Grande hasta Yacahueque y Hoyo Prieto. Otras áreas de gran producción agrícola se ubican en Sabana Mula, El Naranjo y Las Cayas, hacia la zona fronteriza entre Bánica, el Cruce de Sabana Cruz, Hato Viejo y Guaroa.

Existen áreas agrícolas de considerable importancia, hacia el municipio de Río Limpio, algunas de ella bajo riego y en las proximidades del municipio de Restauración principalmente al norte y noroeste. Las mayores superficies ocupadas por el pasto están localizadas en la zona fronteriza, donde la tala del bosque es muy notoria.



Cuadro No. 1 Categorías y Subcategorías de Uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Río Artibonito

Unidades de Vegetación	Superficie (ha.)	Porcentaje (%)
Total de Bosques	48,019.05	46.84
Bosque de coníferas	13,930.11	13.59
Bosque de Latifoliadas Nublado	6,854.22	6.69
Bosque de Latifoliadas Húmedo	15,616.89	15.23
Bosque de Latifoliadas Semi Húmedo	6,653.52	6.49
Bosques Seco	4,964.31	4.84
Total Matorrales	10,877.49	10.61
Matorral Latifoliado	5,484.60	5.35
Matorral Seco	5,392.89	5.26
Total Uso Agropecuario	43,623.08	42.55
Café	6,161.94	6.01
Agricultura y Pasto	37,404.35	36.48
Zona Urbana	56.79	0.06
Total General	102,519.93	100.00

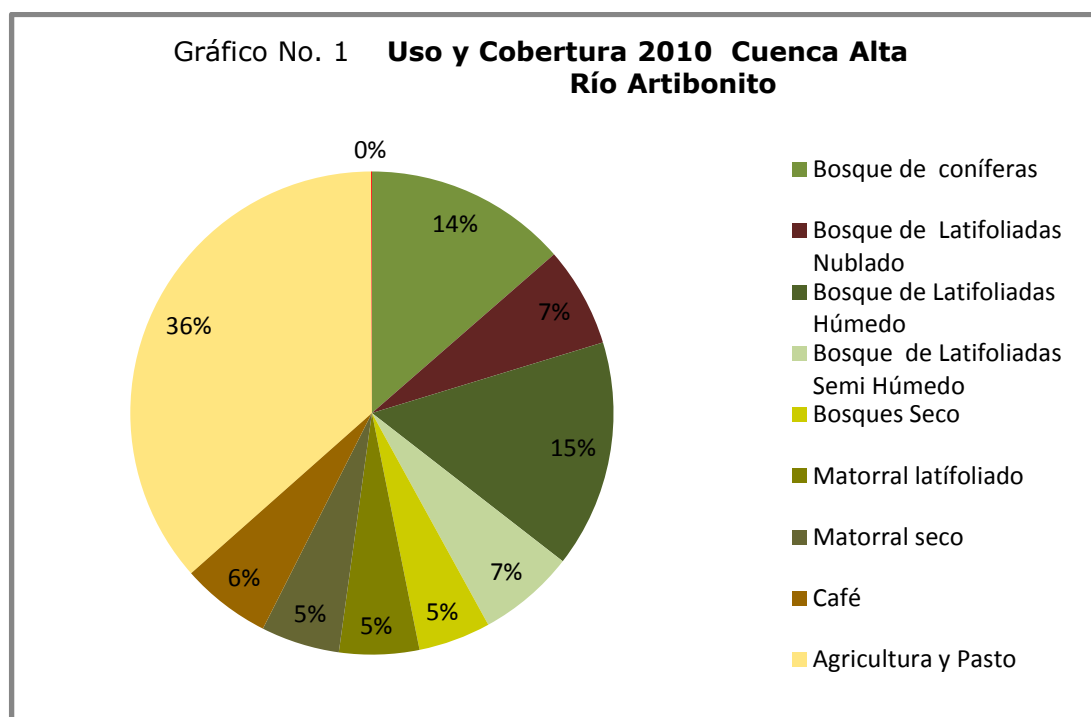
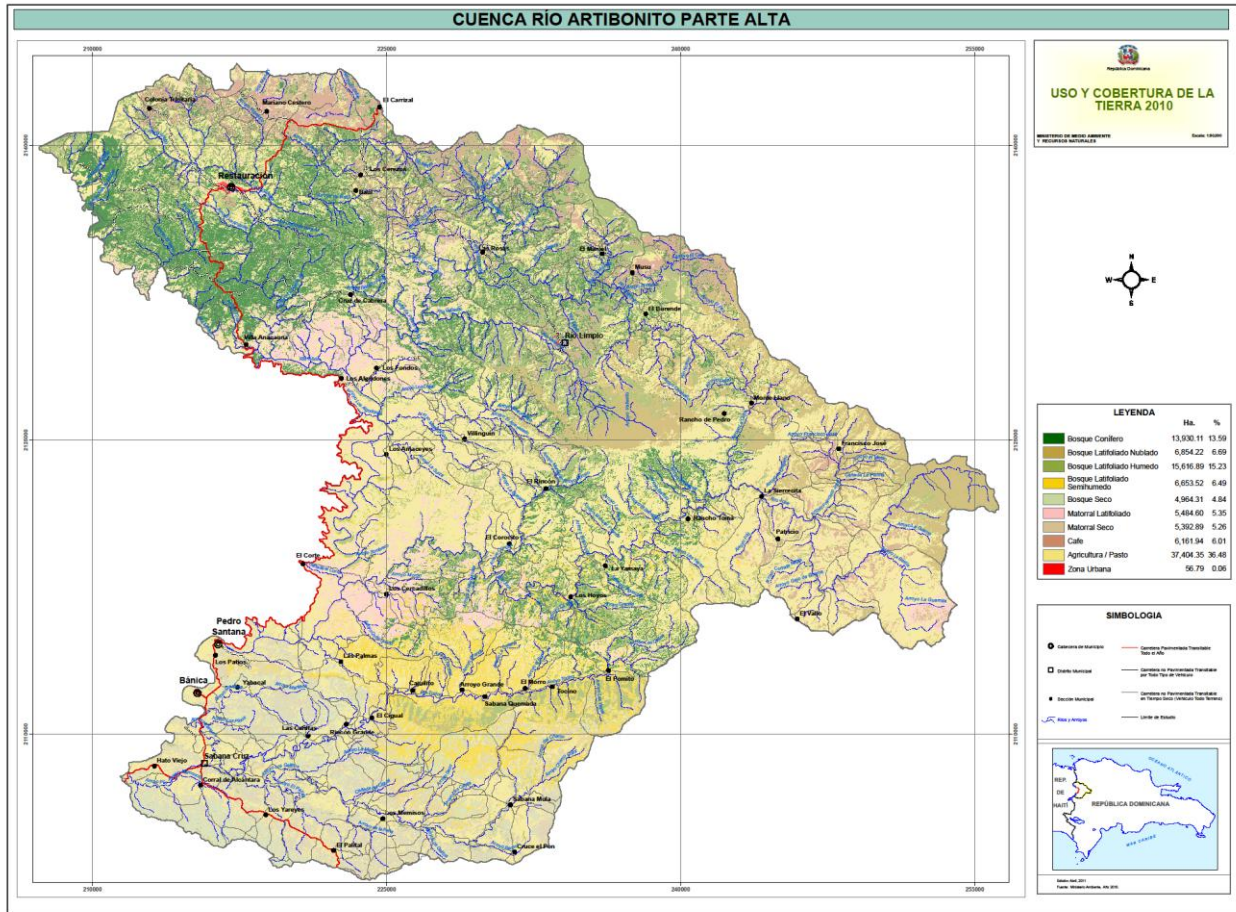


Figura No. 1 Mapa de uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Artibonito



V.1.2 CAMBIO DEL USO Y COBERTURA DE LA TIERRA EN LA CUENCA ALTA RIO ARTIBONITO PERÍODO 2003 -2010

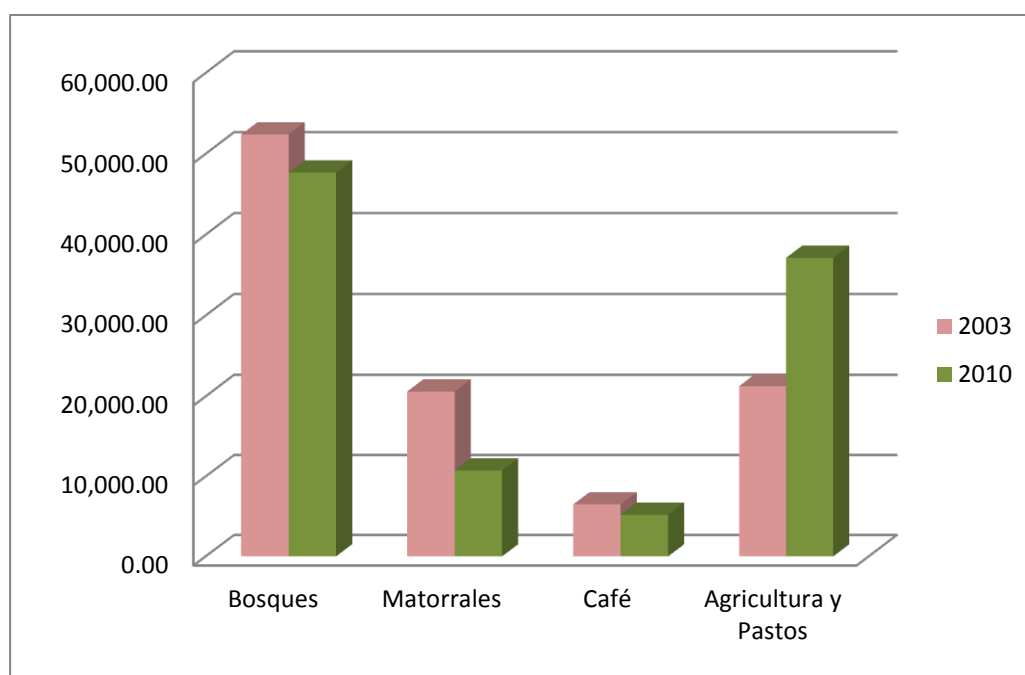
La dinámica de cambio de uso y cobertura de la tierra analizada para el período 2003–2010 refleja los cambios que se han experimentado en la zona de estudio. Al relacionar este período se determinó que la superficie de bosque de la cuenca alta del río Artibonito experimentó una disminución de un 5.03% con relación a la cobertura en el año 2003; ya que de 53,089.11ha que existía en el 2003, para el año 2010 se redujo a 48,019.05ha de bosque. En cuanto a la categoría de Matorrales teníamos al 2003 21,128.04ha, mientras que en 2010 solo contamos con unas 10,877.49ha, lo que representa el 50% aproximadamente del área de matorrales y alrededor de un 10% de la superficie del área de estudio.

En cuanto al cultivo del café, tuvo una disminución por debajo de 1%, mientras que la superficie dedicada a la agricultura y pasto se incrementó en un 15.80% (15,914.61ha), pasando de 21,489.74ha a 37,404.35ha en el 2010. Los resultados arrojados en este análisis nos muestran que las áreas de agricultura y pasto se han ido incrementando en detrimento de las demás unidades de vegetación, como se muestra en el cuadro siguiente (Ver cuadro No. 2).

Cuadro No.2 Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra Cuenca Alta Río Artibonito, Periodo 2003–2010

Unidades de Vegetación	Superficie (ha)		Cambio 2003/2010		
	2003	2010	Diferencia Ha.	Porcentajes (%)	
				Incremento	Disminución
Bosques	53,089.11	48,019.05	-5,070.06		-5.03
Matorrales	21,128.04	10,877.49	-10,250.55		-10.17
Café	6,743.79	6,161.94	-581.85		-0.58
Agricultura y Pasto	21,489.74	37,404.35	15,914.61	15.80	
Escasa Vegetación	12.15				
Zona Urbana	56.79	56.79			
Total General	102,519.62	102,519.62			

Gráfico No. 2. Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra 2003–2010 Cuenca Alta Río Artibonito



El cuadro que se presenta a continuación muestra las unidades de vegetación, donde fue agrupado el Bosque con el Café Bajo Sombra por considerar este como una especie de cobertura forestal por la protección que brinda al suelo; así como terrenos dedicados a Otros Usos, donde fueron agrupadas superficies bajo agricultura y pasto, matorrales, escasa vegetación y zonas urbanas, con la finalidad de determinar la dinámica de cambio de la cobertura forestal en este periodo, donde se determinó que unas 36,490 ha de superficie de Bosque conjuntamente con el café no experimentaron cambio en este periodo, mientras que unas 17,690ha de la categoría otros usos pasaron a ser ocupadas por el bosque. Contrario a esto tenemos que unas 23,345ha de bosque fueron sustituidas por la categoría de Otros Usos.

Cuadro No.3 Dinámica de la Cobertura Boscosa y Otros Usos 2003–2010 Cuenca Alta Artibonito.

Unidades de Vegetación	Superficie (ha)		Cambio 2003/2010		
	2003	2010	Bosque sin cambio y otros usos sin Cambio	Otro Uso a Bosque	Bosque a otros usos
Bosques / Café	59,832.90	54,180.99	36,490.02	17,690.97	
Otros Usos	42,686.72	48,338.63	24,992.89		23,345.74
Total General	102,519.62	102,519.62			

En los siguientes mapas se puede visualizar la distribución espacial de las superficies que estaban ocupadas por Bosques y Otros Usos en los años 2003 y 2010, además se muestran las áreas que se mantuvieron bajo la categoría (Bosque + Café), las que de Otros Usos pasaron a (Bosque + Café) y las que de (Bosque + Café) pasaron a Otros Usos.

Figura No.2 Mapa de Bosque + Café y Otros Usos año 2003, Cuenca Alta Artibonito

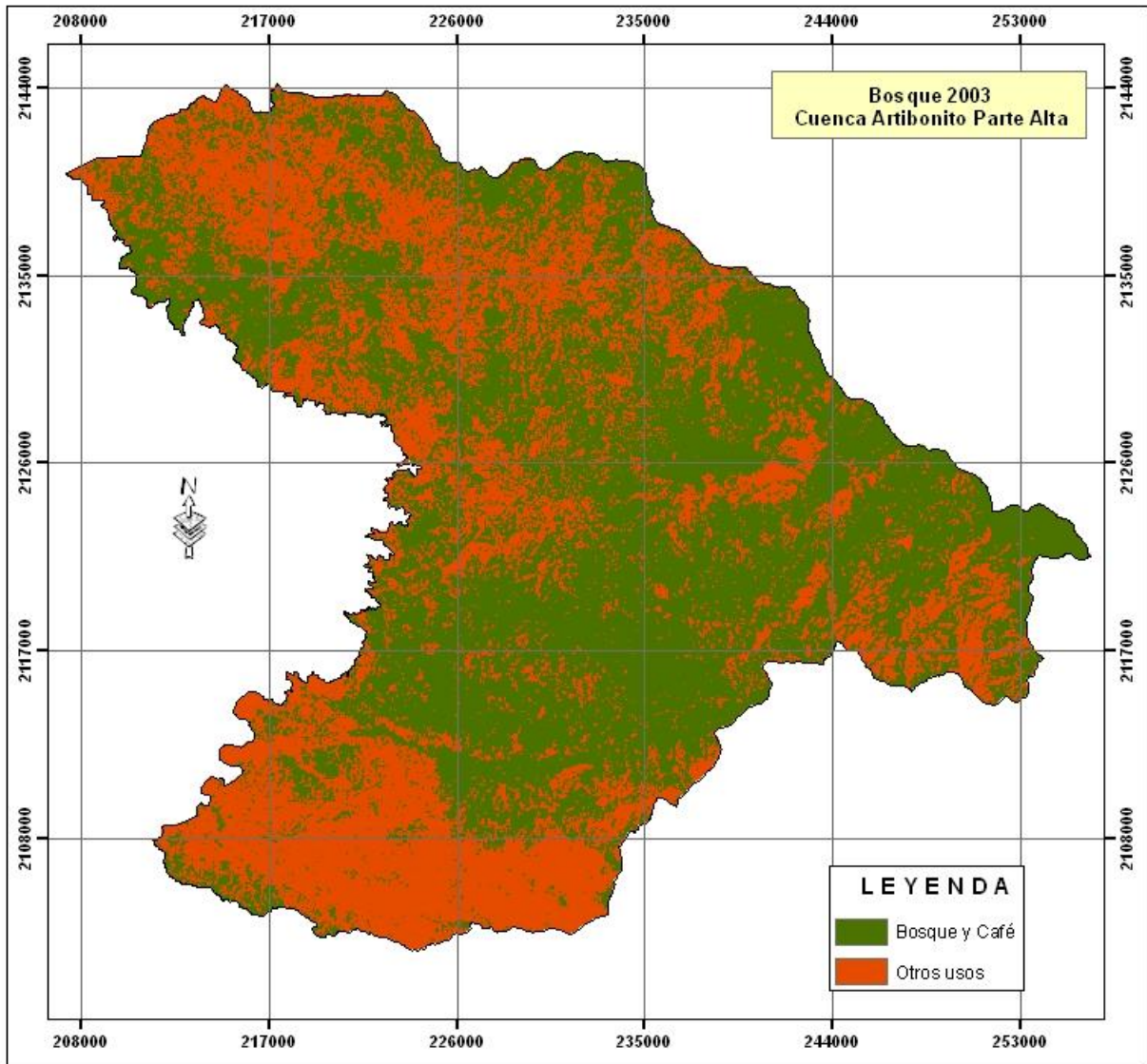


Figura No.3 Mapa de Bosque + Café y Otros Usos 2010, Cuenca Alta Artibonito

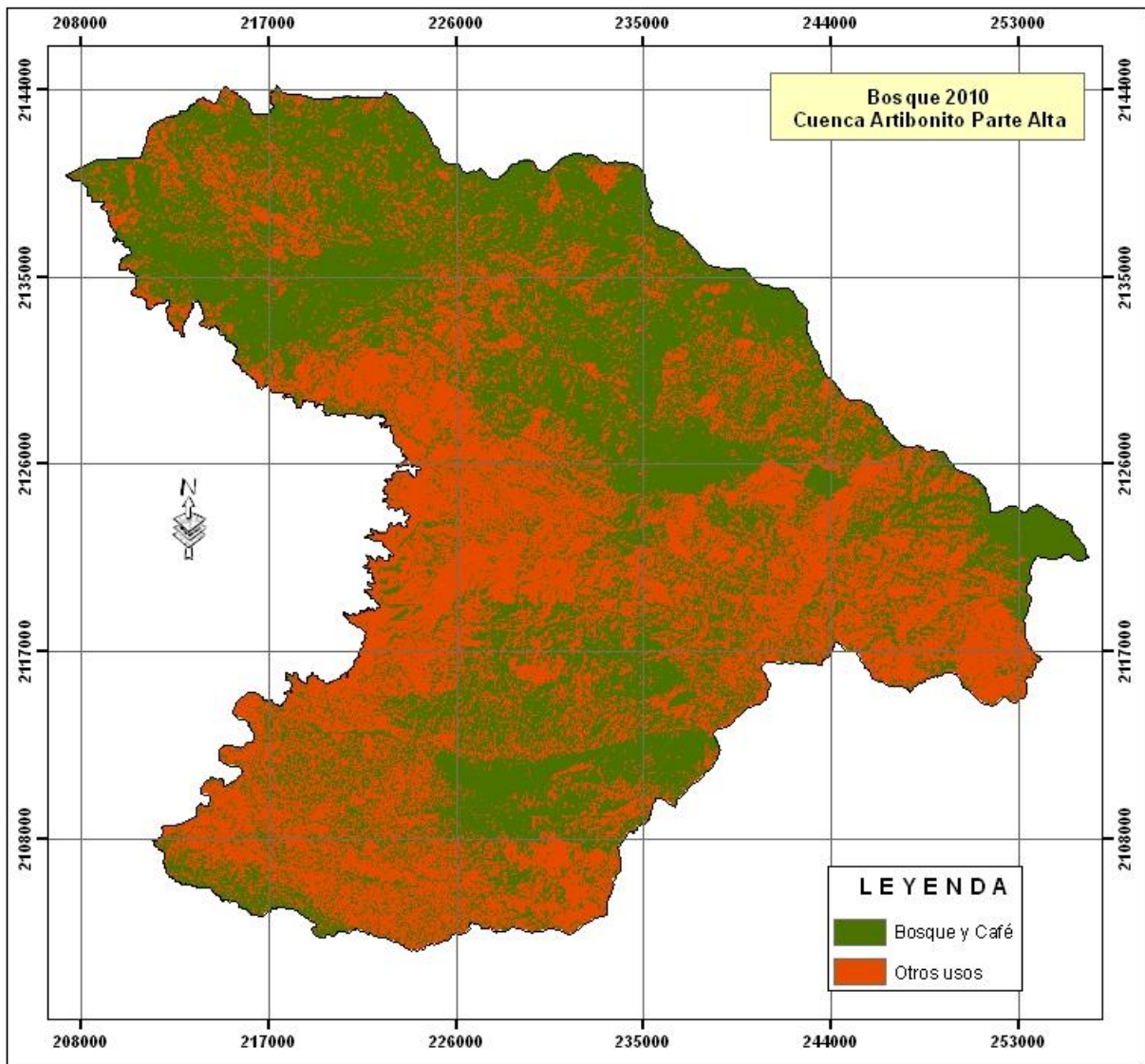
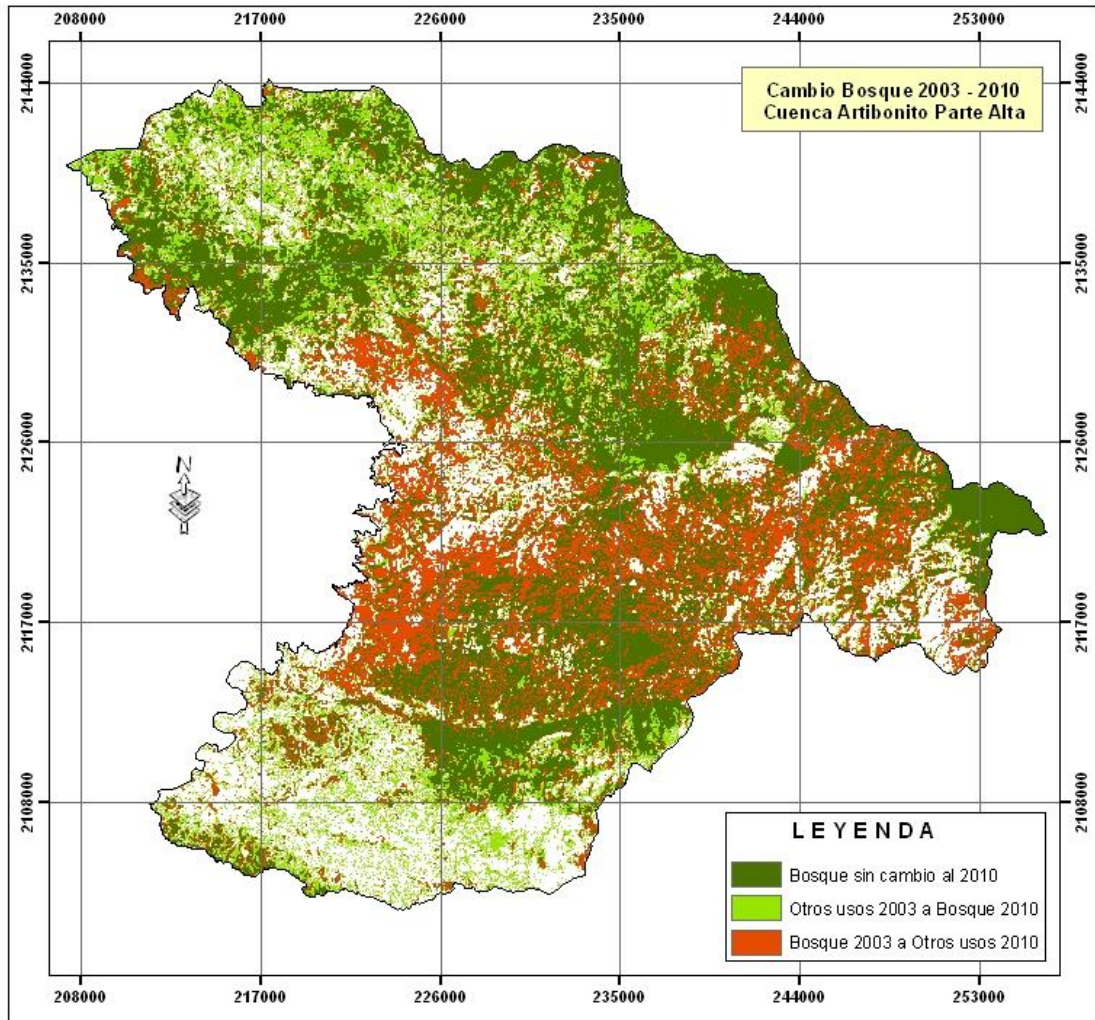


Figura No.4 Mapa de Cambio de Bosque y Otros Usos Cuenca Alta Artibonito Periodo 2003–2010



V.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE USO Y COBERTURA 2010 DEL MUNICIPIO RESTAURACIÓN.

En el municipio Restauración que posee una superficie de 27,513.36ha, se determinó que la zona de bosque es de aproximadamente 15,278.49ha, representando el 55.53% de la superficie total de la zona de estudio. De este total se tiene que casi la totalidad de bosque corresponde a los bosques de coníferas y de latifoliado húmedo con un 30.77% y un 24.30%, respectivamente. La restante superficie de bosque 0.47% corresponde a las unidades de bosque seco y bosque latifoliado nublado. La cobertura boscosa se ubica en casi toda el área de estudio concentrándose mayor superficie hacia la parte sur y suroeste del área del municipio.

La superficie correspondiente a matorral cubre 1,919.34ha., lo que representa el 6.98% del área total, siendo el matorral latifoliado de mayor predominancia. Localizándose principalmente en la porción sur del municipio, en las proximidades de las comunidades: Villa Anacaona y Cruz de Cabrerías, alrededor de los terrenos que están dedicados a usos de agricultura y pastos.

La superficie correspondiente a usos agropecuarios es de unas 10,269.09ha., para un 37.32% del área estudiada. Dentro de esta categoría fueron consideradas los terrenos bajo usos de café, cuya superficie ocupada es de unas 3,964.50ha. (14.41%), así como agricultura y pastos, cubriendo una superficie de 6,304.59ha. (22.91%).

El área con cobertura de café se localiza hacia la parte norte del límite del municipio, concentrándose la mayor superficie en las comunidades: Mariano Cestero, Colonia Trinitaria, El Carrizal, Los Cerezos y Baúl. Asimismo, en menor cantidad se encuentra hacia la porción sureste en terrenos correspondientes a la comunidad de la Rosa y El Maniel (Ver detalles en el cuadro No.4).

Cuadro No. 4 Categorías y Subcategorías de Uso y Cobertura 2010 Municipio Restauración

Unidades de Vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Total de Bosques	15,278.49	55.53
Bosque de coníferas	8,465.13	30.77
Bosque de Latifoliadas Nublado	20.70	0.08
Bosque de Latifoliadas Húmedo	6,684.39	24.30
Bosques Seco	108.27	0.39
Total Matorrales	1,919.34	6.98
Matorral latifoliado	1,850.22	6.72
Matorral seco	69.12	0.25
Total Uso Agropecuario	10,269.09	37.32
Café	3,964.50	14.41
Agricultura y Pasto	6,304.59	22.91
Zona Urbana	46.44	0.17
Total General	27,513.36	100.00

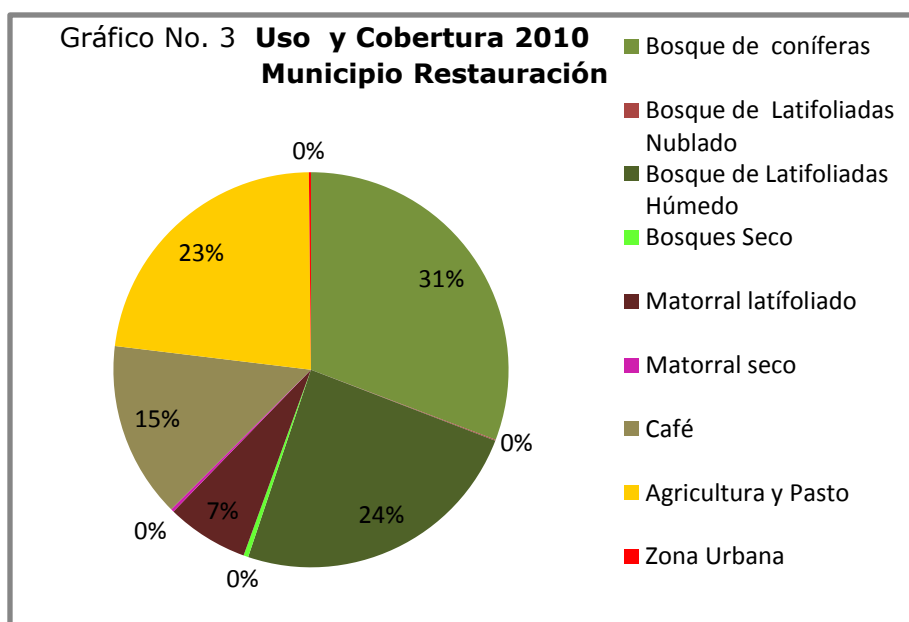
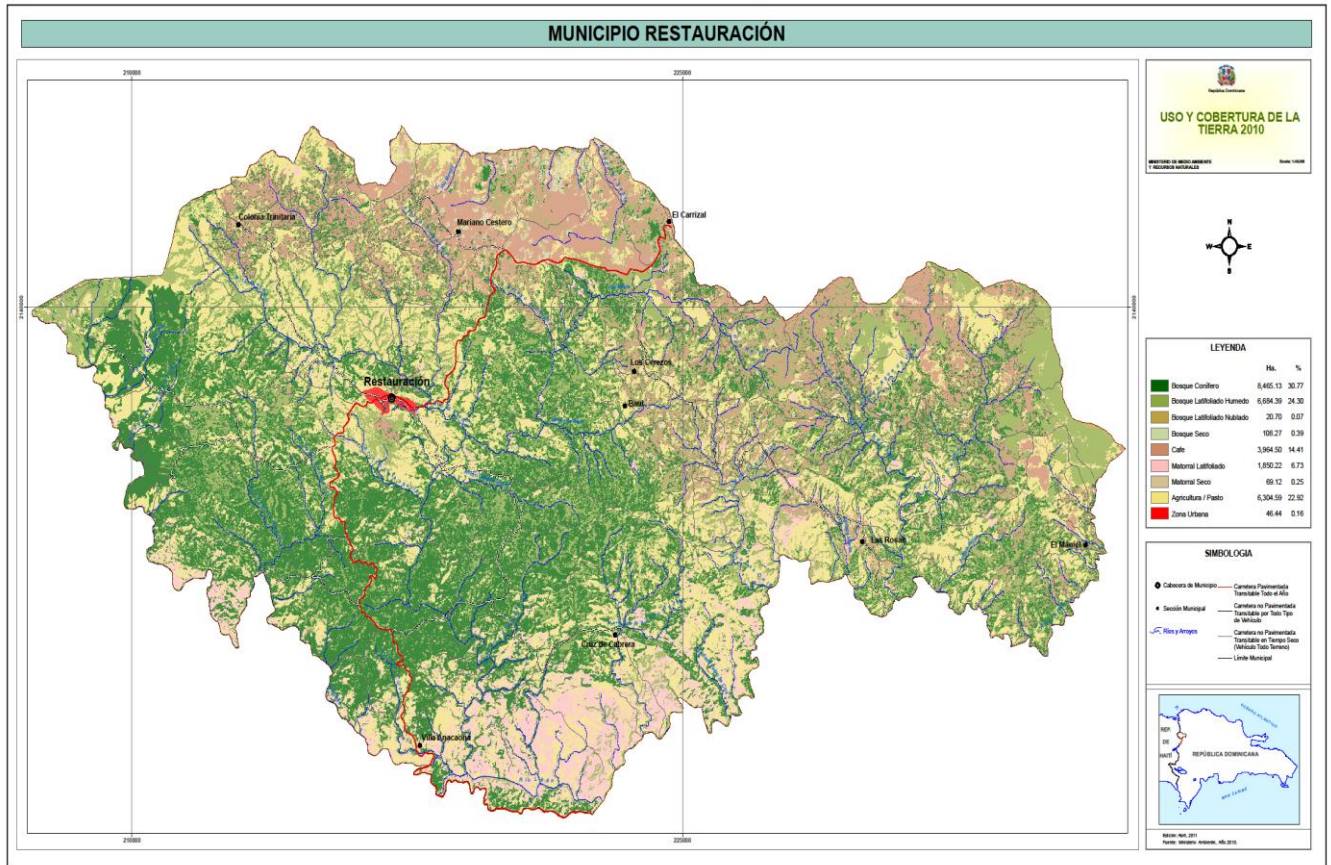


Figura No.5 Uso y cobertura 2010, Municipio Restauración



V.2.1 CAMBIO DEL USO Y COBERTURA DE LA TIERRA DEL MUNICIPIO DE RESTAURACIÓN PERÍODO 2003–2010

Según el análisis multitemporal de cambio de uso y cobertura de la tierra realizada para el periodo 2003 – 2010 correspondiente al municipio de Restauración, ubicado en la cuenca alta del río Artibonito de la provincia Dajabón, se determinó los cambios de uso del suelo que se han experimentados en este Municipio.

De acuerdo a los datos arrojado producto del análisis, se tiene que la superficie boscosa muestra un incremento para el año 2010 de un 12.76% con relación al año 2003, pasando de 11,766.69 a 15,292.89 hectáreas. En ese mismo orden, la categoría de uso correspondiente a café bajo sombra, para el año 2003 era de 1,985.22 ha. pasando a 3,964.50 ha. en el año 2010, presentando un aumento de 7.19% de la superficie total del municipio.

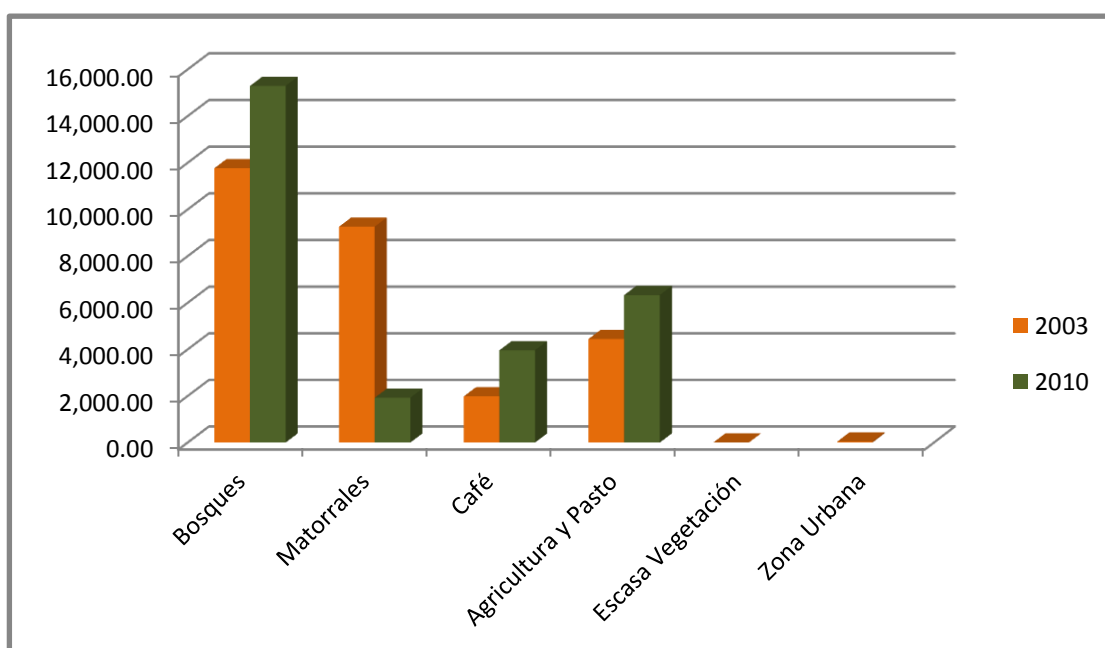
Asimismo, la superficie de terrenos dedicados a la actividad de agricultura y pastos se incrementó en un 6.74% (1,881.54 ha.), teniendo que de 4,449.06 ha. para el 2003 paso a 6,330.60 ha. en el 2010.

Contrario a estos resultados, ocurre con la superficie bajo cobertura de matorral, debido a que en este periodo se ha reducido de forma significativa, siendo la misma de alrededor del 80% respecto a este mismo tipo de cobertura, y del 26.69% (7,344.54 ha.) respecto a la superficie total. En el cuadro No. 5 se puede observar que esta reducción obedece al incremento experimentado por la cobertura de bosque, las superficies dedicadas al cultivo de café y los terrenos dedicados a agricultura y pastos.

Cuadro No.5 Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra Municipio Restauración Período 2003–2010

Unidades de Vegetación	Superficie Ha.		Cambio 2003/2010		
	2003	2010	Diferencia (Ha)	Porcentajes (%)	
				Incremento	Disminución
Bosques	11,766.95	15,278.49	3,511.54	12.76	
Matorrales	9,263.88	1,919.34	-7,344.54		-26.69
Café	1,985.22	3,964.50	1,979.28	7.19	
Agricultura y Pasto	4,449.06	6,304.59	1,855.53	6.74	
Escasa Vegetación	1.81				
Zona Urbana	46.44	46.44			
Total General	27,513.36	27,513.36			

Grafico No.4 Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra Municipio Restauración Período 2003-2010



El cuadro que se presenta a continuación muestra las unidades de vegetación con las categorías de Bosque + café y Otros Usos, donde se observa que 10,892 ha. de bosque conjuntamente con café bajo sombra no experimentaron cambio, mientras que de la categoría de Otros Usos, unas 8,350 ha. pasaron a ser ocupadas por bosque. Por otra parte se tiene que unas 2,833 ha. de bosque fueron dedicadas a Otros Usos.

Cuadro No 6 Dinámica de la Cobertura Forestal y Otros Usos 2003–2010 Municipio Restauración

Unidades de Vegetación	Superficie Ha.		Cambios 2003/2010 en Ha.		
	2003	2010	Superficie Sin cambio	Ganancia de Bosque (de otros usos a bosque)	Pérdida de Bosque (de bosque a otros usos)
Bosques + Café	13,752.17	19,242.99	10,892.29	8,350.70	
Otros Usos	13,761.19	8,270.37	5,436.82		2,833.55
Total General	27,513.36	27,513.36			

Los mapas que se presentan a continuación, correspondientes a los años 2003 y 2010, muestran la distribución espacial de la Cobertura Boscosa y Otros Usos, las áreas donde el bosque ha experimentado incremento en su cobertura, las que de Bosque pasaron a Otros Usos. Además se muestran las áreas que se mantuvieron bajo la categoría de Bosque y las que de Otros Usos pasaron a Bosque.

Figura No. 6 Mapa de Bosque + Café y Otros Usos año 2003, Municipio Restauración

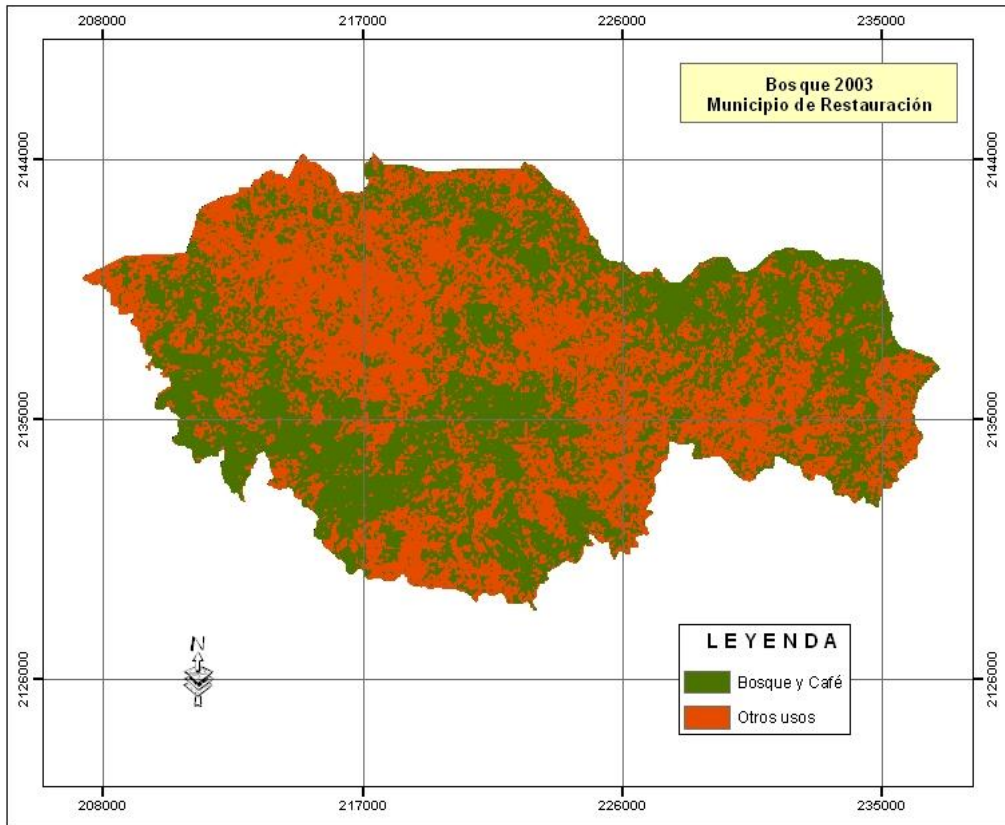


Figura No.7 Mapa de Bosque + Café y Otros Usos año 2010, Municipio Restauración

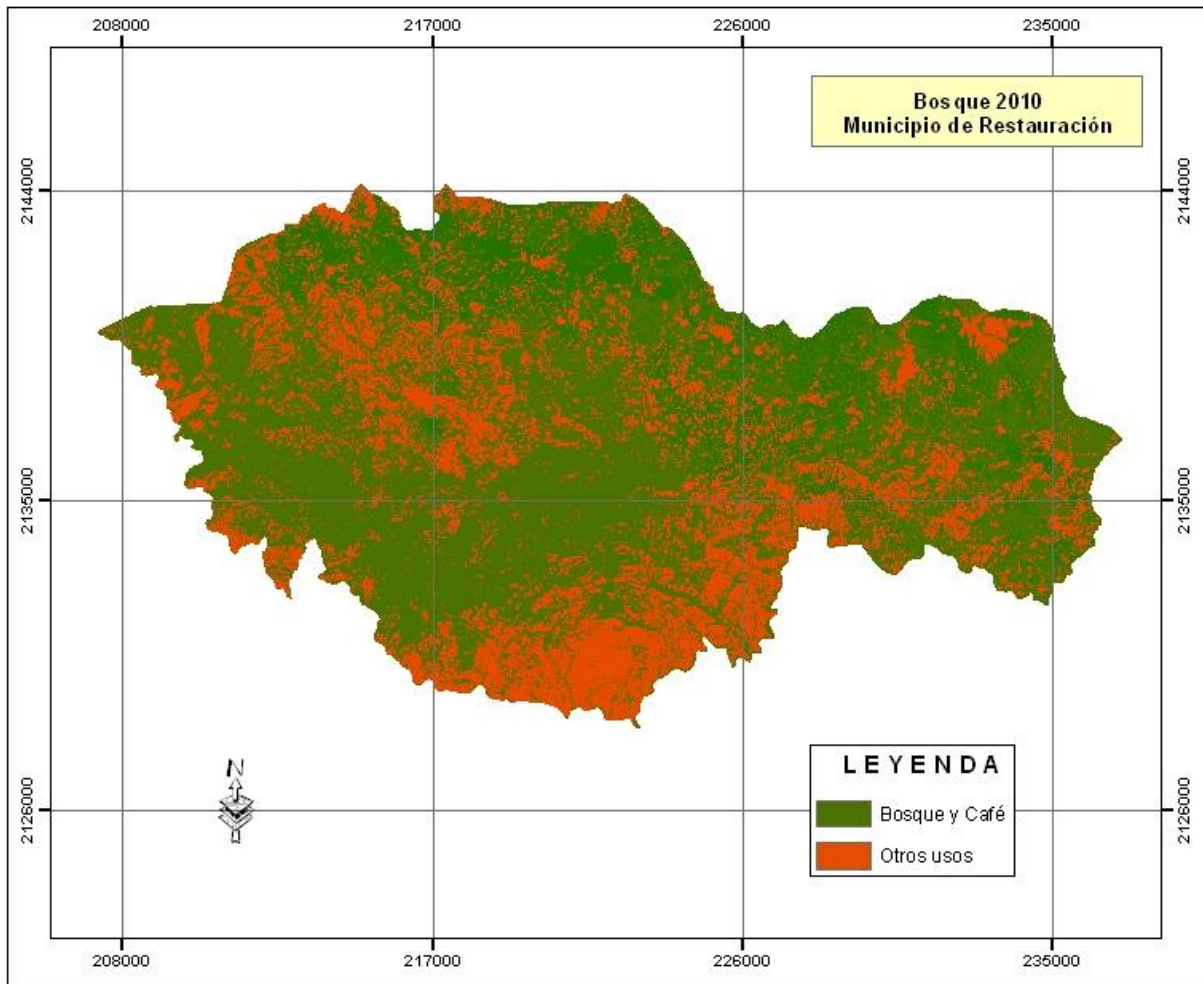
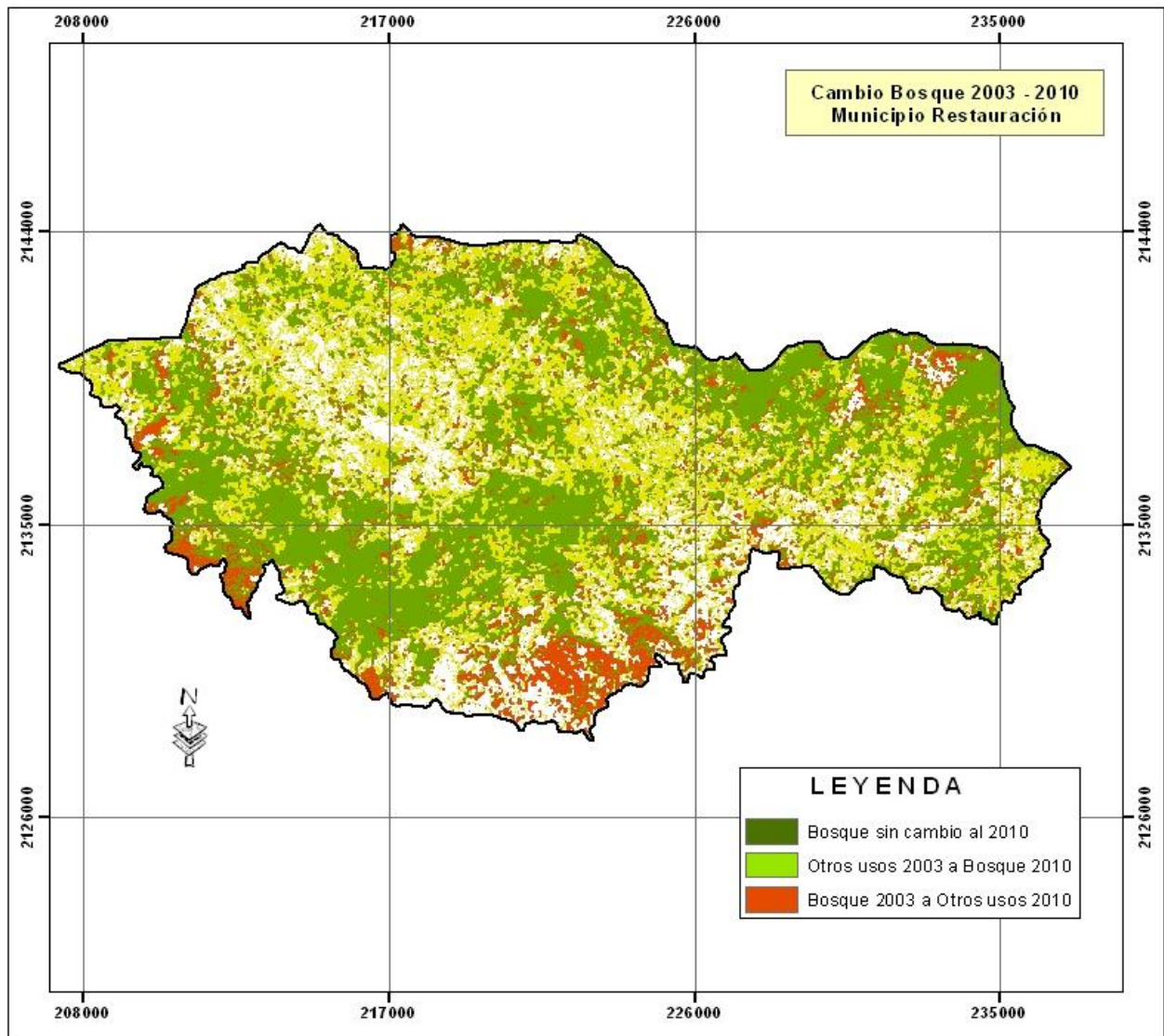


Figura No.8 Mapa de Cambio de Bosque y Otros Usos Municipio Restauración Periodo 2003-2010



V.3 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE USO Y COBERTURA 2010, CUENCA ALTA DEL RÍO YAQUE DEL NORTE

El área de estudio de la cuenca alta del río Yaque del Norte, tiene una superficie total de 77,243.18 Hectáreas (ha.) De acuerdo a los resultados obtenidos, se determinó que la superficie ocupada por **bosque** es de 41,808.80ha., representando el 54.13% del área total. Esta categoría incluye los bosques de coníferas, latifoliadas y bosque seco. La superficie ocupada por **matorrales** es de 5,071.88ha., equivalente al 6.56% de la zona de estudio; esta categoría incluye matorral seco y matorral latifoliado. La categoría **uso agropecuario** ocupa una superficie de 29,169.39ha., que representa el 37.76%, la cual incluye suelos ocupados por agricultura, café y pastos (Ver cuadro No.5).

Bosque de Coníferas

El bosque de coníferas está esparcido por toda la cuenca media y alta, aparece asociadas en algunas áreas al bosque latifoliado húmedo y nublado cubriendo una superficie de 16,190.50ha (21.01%). La mayor superficie de este tipo de vegetación, se localiza dentro del Parque Nacional Armando Bermúdez; así como en los alrededores de la ciudad de Jarabacoa en pequeños rodales donde las elevaciones están por encima de los 800 msnm, específicamente entre Lomas Cabeza de Los Amaceyes (860 msnm), Los Corrales y Hato Viejo (680 msnm). Su presencia se incrementa en dirección Sur y Oeste de la mencionada ciudad, al sur en las lomas Alto Del Aguacate a una elevación de 1,263m y Vengan a Ver a una elevación de 1,420m, próximo a éstas lomas también hay significativa cobertura de coníferas en El Alto de Los Pinos a 1,180 metros de elevación. También próximo a las comunidades de Los Jíbaros, El Guayabo, La Sal y Loma La Pita a 1,260mts. En dirección Oeste se destacan por la presencia de pinos; Loma Los Atracados 1200m, Lomas El Guano 1300m, Cerro del Pino 1200m, Loma de Josefa 1400m, Loma Subida de Pajarito 1400m, también Loma Panza Prieta 1800m y Loma Pino del Rayo 1887m.



Otros pequeños conglomerados de pino se ubican a lo largo de los límites con la cuenca del Río Bao, específicamente entre las comunidades El Corral, Santa Ana, La Cidra y Llanos del Higo. Asimismo, en la zona de estudio tenemos Pinos plantados y naturales presentes en las proximidades y dentro de la Reserva Ébano Verde.

Bosque de Latífoliadas Nublado (Pluvial)

Ocupa una superficie de 4,416.49ha., representando el 5.72% del área estudiada.

Dentro del ámbito de cuenca media y alta del río Yaque del Norte, los bosques pluviales tienen presencia en todo el límite de la parte alta hacia las zonas oriental, sur y suroeste. Los principales ríos afluentes del Yaque, tienen su origen dentro de este bosque. Hacia los



extremos orientales de la cuenca, en las vertientes oeste se encuentra la Reserva Científica Ébano Verde, con presencia de bosque nublado, así como en las lomas La Sal con una elevación sobre el nivel del mar de 1,500m, La Golondrina con 1560m y la zona de Casabito con 1,453m. En éstas lomas tienen sus nacimientos los arroyos La Sal, Masipedrito, Arroyo El Toro y El Arroyazo, también el río Las Palmas y sus afluentes, otra Loma que posee una significativa cobertura de bosque nublado es la Loma Jimita con altura de 1464m.

Al sur de la cuenca el bosque nublado tiene presencia en las lomas Catarey, con una altura de 1400m, Masipedrito con 1785m, además del firme Alto de La Cumbre con 1680m, hacia la parte suroeste ocupando parte del Parque Nacional Armando Bermúdez. Este bosque se ubica en las lomas Cabeza de Vaca, Pino del Rayo, y Loma El Palero de Felipe, con elevaciones de 1,600m., 1,881m y 2,100m., respectivamente. Se presentan restos de estos bosques en áreas de intensa actividad agrícola en las lomas Alto de La Bandera a una altura de 1,804mts, Alto de La Auyama a 1704m y Alto de Los Tiestos Viejos a 1730m.

Bosque de Latifoliadas Húmedo

Esta unidad aparece asociada al bosque nublado, áreas cafetaleras y bosque de coníferas, de manera fragmentaria distribuida en toda la cuenca media y alta, con una extensión 21,191.60ha., equivalente al 27.38%. Las lomas que más coberturas de este bosque poseen son Loma de Barrero la cual posee una altura 1,231m., Loma de La Peña con altura de 1300m., Loma La Sal con 1,300m., y El Mogote de Pinar Quemado con 1,521m.



Al oeste de Jarabacoa entre las lomas La Pelada a 1,209m.de altura y La Cana 1,445m., aparecen importantes áreas cubiertas de estos bosques, siendo mínima hacia la parte norte. Su presencia es abundante en cañadas y riberas de arroyos en las áreas La Cidra y Los Negros ubicados al oeste del Yaque, Palera y El Limón al este así como en las márgenes de río Yaque del Norte.

Otras áreas con presencia de latifoliados húmedos se ubican entre Mata Cadillo, y Boca de Los Arroyos en la subcuenca del río Yujo al noreste de Jarabacoa. Una de las mejores muestras actuales de la presencia de estos bosques, se puede apreciar en las proximidades del Salto de Jimenoa.

Bosque de Latifoliadas Semihúmedo (Transición)

La presencia de esta cobertura en el área de estudio es de apenas 10.21ha., equivalente al 0.01%, localizado en las proximidades del embalse de la presa de Tavera, entre las comunidades de El Jagual, El Alto del Aguacate y la Entrada de La Jagua.



Matorrales

Esta cobertura está distribuida en toda el área de estudio, cubriendo una superficie de



5,071.88ha., equivalente al 6.56%. La mayor cobertura se localiza al oeste de Manabao y en las proximidades del Parque Nacional Armando Bermúdez, en el Firme de Los Caños, las lomas de Las Auyamas, El Palero y de Los Muertos. Otras lomas con presencia de matorrales son: Alto del Escuchadero, Loma El Maíz, Loma de La Plaza Grande y Alto del Aguacate, además entre el paraje

El Bobo y La Cotorra aparecen reductos. La presencia de matorrales es evidente en áreas de conucos y potreros que se encuentran abandonados o en descanso.

Café

Ocupa una cobertura de 4,849.29ha., equivalente al 6.23%, estando la mayor concentración al sur-sureste de la ciudad de Jarabacoa, específicamente en el tramo desde Paso Bajito y las comunidades de La Frisa, La Pita y Los Sancuses, hasta el cruce de la carretera hacia el municipio de Constanza. También en el tramo desde Arroyo Frío, El Arroyazo, Arroyo Prieto hasta



La Palma, y entre la carretera de Constanza y la Loma de La Jimita. Otra área de relevada importancia se localiza al oeste de Jarabacoa, entre El Corocito, Jumunucú, Monte Los Gallos y Los Cafeces, La Guázara, Los Dajaos, Angostura y Mata de Café.

En el tramo entre Manabao y La Ciénaga quedan cafetales, pero en un proceso de reducción permanente debido al incremento del cultivo de tayota. Por otra parte, entre la ciudad de Jarabacoa y la presa de Taveras se destacan fincas cafetaleras en las comunidades de La Piña, El Añil, Crucero, Loma Firme y Jagua Gorda.

Agricultura / pastos

Esta cobertura se presenta mayormente en todas las laderas de los sistemas montañosos del área de estudio, en donde se encuentran pequeños predios agrícolas que luego son dejados en descanso desarrollándose el pasto libremente, el cual es aprovechado para la ganadería.



La superficie ocupada por esta cobertura es de 24,320.10ha., equivalente al 31.53%, estando la mayor extensión al norte de la ciudad de Jarabacoa, ocupando todas las vertientes y pequeñas cuencas adyacentes del río Yaque del Norte, antes de llegar al lago de la presa de Tavera.

Considerables áreas se localizan en todo el valle y proximidades de Jarabacoa, también en el tramo que va hacia Manabao, donde aparecen principalmente a lo largo de las márgenes norte del río Yaque Norte, que a medida que se avanza hacia el oeste se van incrementando hasta alcanzar las laderas próximas el valle de La Ciénaga y bordeando los límites del Parque Nacional Armando Bermúdez. Otra gran extensión se ubica desde Paso Bajito en dirección Sur, pasando por Río Arriba, La Pita y La Cumbre.

Cuadro No.7 Categorías y Subcategorías de Uso y Cobertura 2010 Cuenca Alta Yaque del Norte

Unidades de Vegetación	Superficie (ha.)	Porcentaje (%)
Total de Bosques	41,808.80	54.13
Bosque de Coníferas	16,190.50	21.01
Bosque de Latifoliadas Nublados	4,416.49	5.72
Bosque de Latifoliadas Húmedo	21,191.60	27.38
Bosque de Latifoliadas Semi húmedo	10.21	0.01
Total Matorrales	5,071.88	6.56
Total Zona Agropecuaria	29,169.39	37.76
Café	4,849.29	6.23
Agricultura y pastos	24,320.10	31.53
Otros Usos y Coberturas	1,193.11	1.54
Escasa Vegetación	57.33	0.08
Presas y Ríos	683.08	0.89
Zona Urbana	452.7	0.59
Total General	77,243.18	100

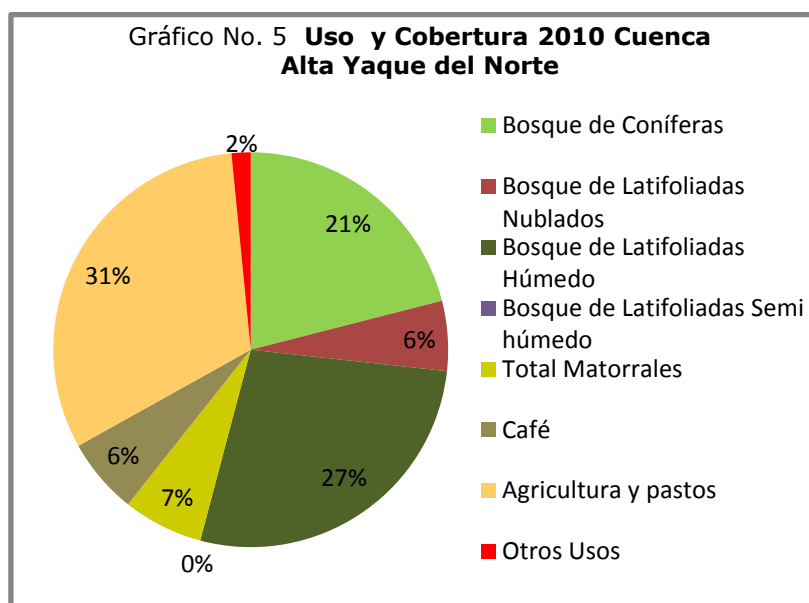
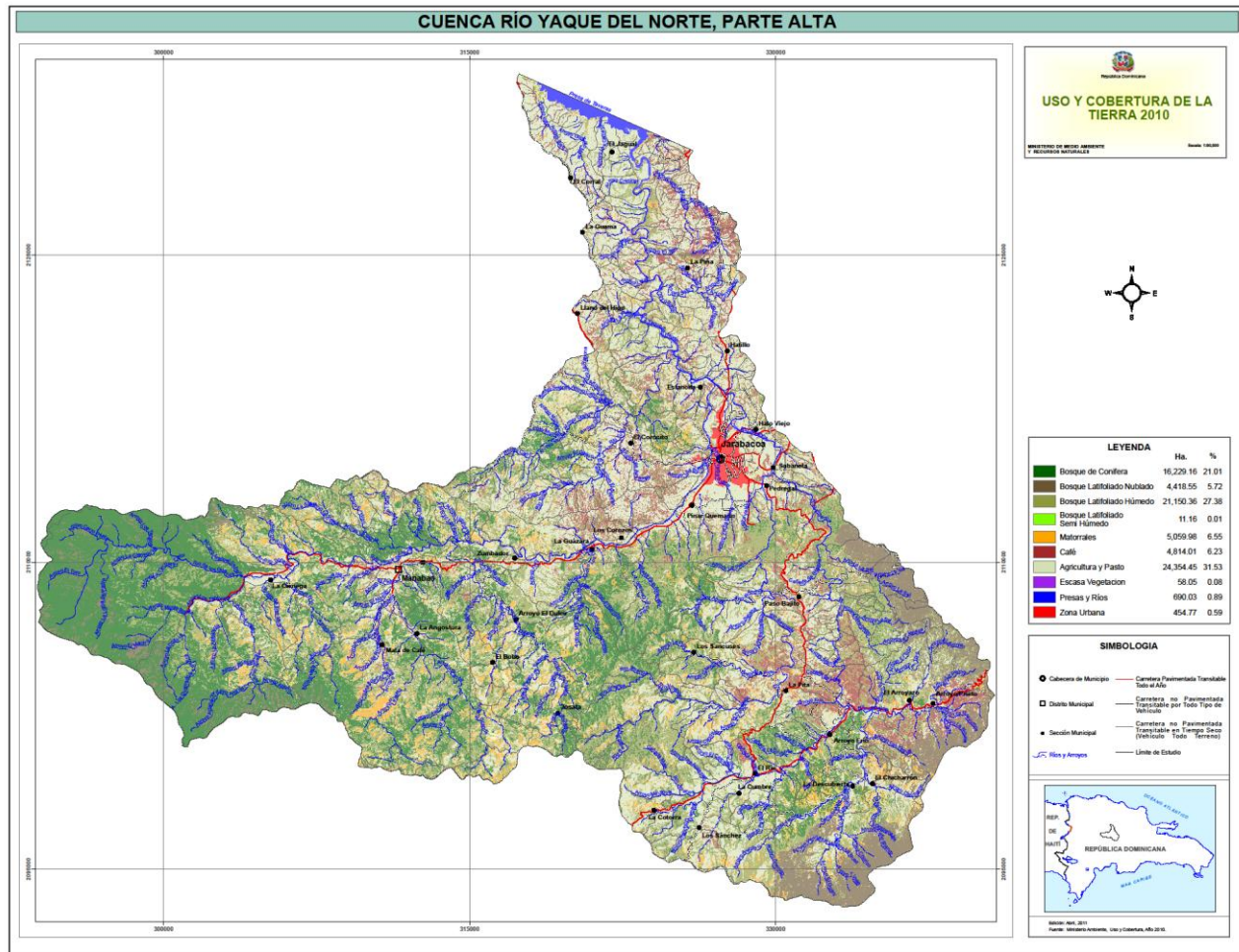


Figura No. 9 Uso y Cobertura 2010, Cuenca Alta Yaque del Norte



V.3.1 CAMBIOS DE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA CUENCA ALTA YAQUE DEL NORTE

Mediante este análisis espacial se presenta el comportamiento de las diferentes categorías de uso y cobertura del suelo con su correspondiente área y porcentaje para el período 2003 y 2010 (Ver cuadro No. 8 y gráfico No.6).

Bosques

La superficie boscosa en el año 2010 mostró un aumento de un 1.08 % con relación a la cobertura existente en el año 2003, pasando de 40,978.71ha. a 41,809.23 hectáreas.

El análisis del cambio de uso y cobertura muestra además, que algunas zonas que en el año 2003 estaban ocupadas por bosque, para el año 2010 han pasado a ser ocupadas por agricultura y pasto, bajo esta condición se encuentran aproximadamente 4,117 hectáreas (Ver mapa Cambio en la Cobertura Boscosa).

Matorral

Esta cobertura experimentó una reducción desde 2003 al 2010 de unas 4,899.87ha. (6.34%) con relación al área total, pasando de 9,959.85ha a 5,059.98ha, lo que significa que la pérdida de esta cobertura es de aproximadamente 49%. Esta categoría de uso se desarrolla por lo general en terrenos que fueron dedicados a cultivos agrícolas y que han sido abandonados, así como en áreas de bosque que fueron talados y que están en un proceso de regeneración natural. Estos predios son mayormente usados para el pastoreo.

Agricultura y pastos

La superficie dedicada a la agricultura y pastos se ha incrementado de forma significativa, teniendo que de 16,722.18h., en el año 2003 pasó a 24,354.45ha., en el 2010 representando un incremento de 7,632.27 ha para un 31.34% dentro de esta categoría de uso y un 9.88% respecto al área total.

Los terrenos con escasa vegetación o erosionados se han incrementado en unas 39.33ha., pasando de 18.72ha. a 58.05ha. Estos terrenos están ubicados mayormente en áreas de topografía accidentadas donde se evidencia pérdidas de suelo producto de la erosión hídrica y que por lo regular han sido sometidos a una intensa actividad agrícola sin ningún tipo de manejo y conservación de suelos.

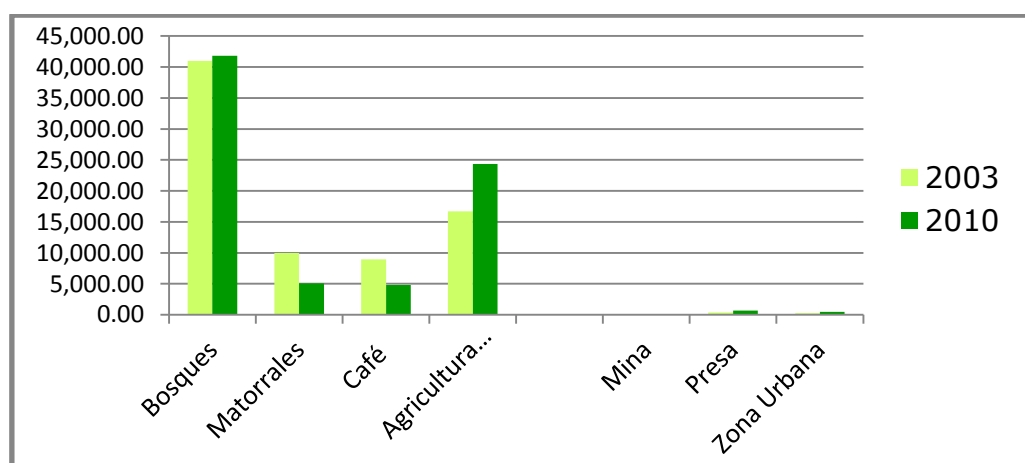
Café

Los terrenos dedicados al cultivo de café están siendo severamente intervenidos, donde contábamos para el año 2003 con unas 8,929.98ha., pasando a 4,814.01ha. en el 2010, experimentado una reducción en superficie 4,115.97ha. (5.33%), con relación al área total y alrededor del 46% respecto a este tipo de uso. Esta reducción es debida mayormente al incremento de la actividad agrícola y ganadera.

Cuadro No. 8 Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra Cuenca Alta Yaque del Norte período 2003-2010

Uso y Cobertura	2003	2010	Diferencia (ha.)	Porcentajes (%)	
				Incremento	Disminución
Bosques	40,969.62	41,808.80	839.18	1.08	
Matorrales	9,952.38	5,071.88	-4,880.50		-6.31
Café	8,928.54	4,849.29	-4,079.25		-5.28
Agricultura y Pasto	16,748.82	24,320.10	7,571.28	9.8	
Escasa Vegetación	18.72	57.33	38.61	0.05	
Mina	0.27		-0.27		
Presa	343.31	683.08	339.77	0.44	
Zona Urbana	281.52	452.7	171.18	0.22	
Total General	77,243.18	77,243.18			

Gráfico No.6 Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra Cuenca Alta Yaque del Norte, período 2003- 2010



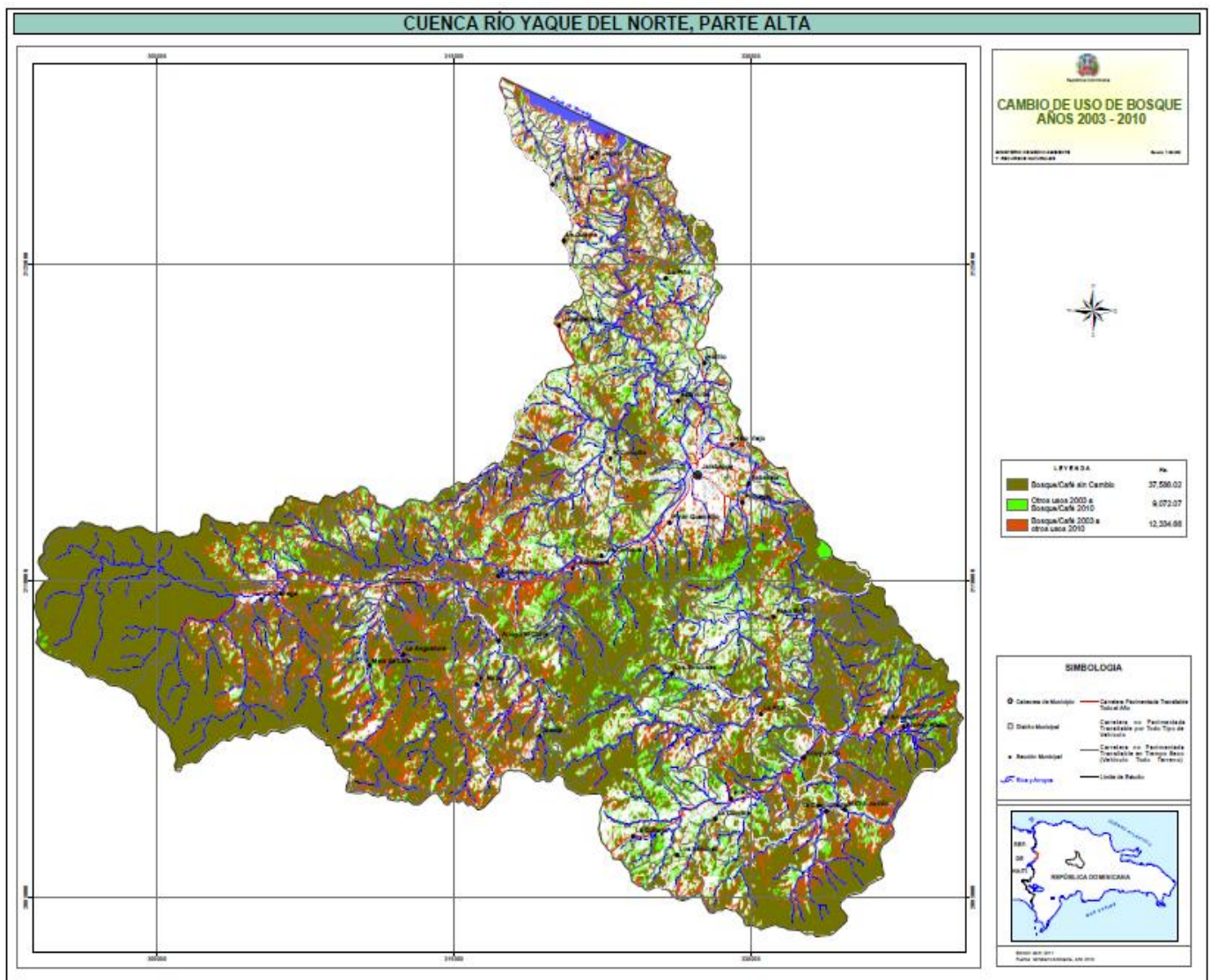
El siguiente cuadro muestra las unidades de vegetación con las categorías de Bosque + café y Otros Usos, donde se observa que unas 37,586ha. de bosque conjuntamente con café bajo sombra no experimentaron cambio en el periodo 2003 - 2010, mientras que de la categoría de Otros Usos, unas 9,072ha. pasaron a ser ocupadas por bosque/café. Por último unas 12,334ha. de bosque fueron dedicadas a Otros Usos.

Cuadro No 9 Dinámica de la Cobertura Forestal y Otros Usos 2003 – 2010 Cuenca Alta Yaque del Norte

Unidades de Vegetación	Superficie Ha.		Cambios 2003/2010 en Ha.		
	2003	2010	Superficie Sin cambio	Ganancia de Bosque (de otros usos a bosque)	Pérdida de Bosque (de bosque a otros usos)
Bosques + Café	49,898.16	46,658.09	37,586.02	9,072.07	
Otros Usos	27,345.02	30,585.09	18,250.43		12,334.66
Total General	77,243.18	77,243.18			

El mapa de cambio de uso de la cuenca alta de Yaque del Norte que se presenta a continuación, correspondientes a los años 2003 y 2010, muestra la distribución espacial de la Cobertura Boscosa + Café y otros usos. Las áreas donde el bosque + café ha experimentado incremento en su cobertura, las que de Bosque + café pasaron a otros usos. Además se muestran las áreas que se mantuvieron bajo la categoría de Bosque+café y las que de otros usos pasaron a Bosque + café.

Figura 10 Mapa de Cambio de Uso de Bosque a Otros Usos, 2003–2010



MAPAS ANEXOS

1. USO Y COBERTURA 2010, CUENCA ALTA DEL RIO ARTIBONITO
2. MAPA DE CAMBIO DE BOSQUE Y OTROS USOS CUENCA ALTA RIO ARTIBONITO PERIODO 2003 – 2010.
3. USO Y COBERTURA 2010, DEL MUNICIPIO DE RESTAURACIÓN
4. MAPA DE CAMBIO DE BOSQUE Y OTROS USOS MUNICIPIO RESTAURACION PERIODO 2003 – 2010.
5. USO Y COBERTURA 2010, CUENCA ALTA RÍO YAQUE DEL NORTE
6. CAMBIO DE COBERTURA BOScosa A OTROS USOS, CUENCA YAQUE DEL NORTE PERIODO 2003 – 2010.

**Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Apartado Postal 2960
Calle Ángel Severo Cabral No. 5,
Ensanche Julieta, C. P. 10130
Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: +1 809 541-1430
Fax: +1 809 683 2611
Web: www.giz.de
E-mail: GIZ-DomRep@gtz.de