



**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**  
*La Universidad Católica de Loja*

**ÁREA BIOLÓGICA Y BIOMÉDICA**

TÍTULO DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

**Diseño de un sistema de conservación para el cantón La Concordia,  
provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**AUTOR:** Lara Bolaños, Alexandra Nataly

**DIRECTOR:** Vicuña Merino, Rafael, Ing.

CENTRO UNIVERSITARIO SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS

2016



*Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>*

2017

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Ingeniero.

Vicuña Merino Rafael.

### DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: **Diseño de un sistema de conservación para el cantón La Concordia, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas** realizado por **Lara Bolaños Alexandra Nataly** ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, noviembre de 2016

f).....

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo **Lara Bolaños Alexandra Nataly** declaro ser autora del presente trabajo de fin de titulación: Diseño de un sistema de conservación para el cantón La Concordia, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, de la Titulación de Ingeniero en Gestión Ambiental, siendo Vicuña Merino Rafael director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f. ....

Lara Bolaños Alexandra Nataly

1721455564

## DEDICATORIA

A mis padres, Homero y Mery; también a mis hermanos José, Fernanda y Diana, quienes siempre creyeron en mí y mediante su sincero afecto y comprensión me brindaron todo el apoyo posible en el transcurso de mi formación profesional. Su ejemplo de esfuerzo, sacrificio y perseverancia me ha inspirado en cada etapa de la vida y me impulsó a conseguir mi meta profesional.

A ti Efrén, por tu amistad y amor incondicional. Tus fuertes, pero sinceros y oportunos consejos calaron en mí haciéndome ver las cosas de una mejor manera cuando más lo necesité.

A las personas que sufren de fobia social, ya que encaran la batalla más difícil de todas, luchar contra sí mismos y vencerse para poder superar el miedo irracional que los invade día tras día y aun así continuar con la mejor disposición del mundo, encarando los retos que impone la vida y la sociedad. Queridos compañeros de fobia social para ustedes todo mi respeto y sincera admiración.

A la naturaleza que desde niña admiraba, su hermosa perfección siempre me cautivó y me motivó a estudiar esta carrera para poder contribuir a su cuidado y protección, esperando de esta manera poder retribuir un poquito todos los beneficios recibidos de su parte durante toda mi vida.

*Nataly Lara*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres y hermanos por apoyarme moral y económicamente en todo este proceso.

A todo el elenco educativo y administrativo de la titulación de Ingeniería en Gestión Ambiental de la Universidad Técnica Particular de Loja que fueron partícipes de mi formación universitaria y la hicieron posible.

A mi director de tesis, el Ingeniero Rafael Vicuña Merino, por toda la ayuda y guía brindada en el proceso de realización de este proyecto.

A ustedes, Ph.D. Fabián Reyes Bueno, Mgtr. Fausto López Rodríguez y Mgtr. María Iñiguez Gallardo, integrantes de mi tribunal de tesis, que me supervisaron y colaboraron en este proyecto.

A las demás personas que de una u otra manera contribuyeron para que pueda concluir con éxito el presente proyecto.

*Nataly Lara*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	VI
ÍNDICE DE TABLAS .....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VIII
RESUMEN.....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
OBJETIVOS .....	6
CAPÍTULO I.....	7
MARCO TEÓRICO Y LEGAL.....	7
1.1. ENFOQUE ECOSISTÉMICO .....	8
1.2. PAISAJES DE CONSERVACIÓN .....	9
1.3. ÁREAS PROTEGIDAS EN EL ECUADOR .....	10
1.3.1. Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.....	11
1.3.2. Subsistema de Áreas Privadas. ....	11
1.3.3. Subsistema de Áreas Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas. ....	11
1.3.4. Subsistema de Áreas de Gobiernos Autónomos Descentralizados. ....	12
1.4. OTRAS FORMAS DE CONSERVACIÓN .....	12
1.4.1. Bosques y vegetación protectores. ....	12
1.4.2. Programa Socio Bosque.....	13
1.4.3. Corredores Biológicos.....	13
1.5. SISTEMAS DE CONSERVACIÓN .....	14
1.6. MARCO LEGAL Y POLÍTICO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES .....	14
1.6.1. Constitución Política de la República del Ecuador 2008. ....	14

1.6.2.	<i>Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización.</i>	15
1.6.3.	<i>Ley de Gestión Ambiental.</i>	16
1.6.4.	<i>Plan Nacional del Buen Vivir-PNBV 2013-2017.</i>	17
<b>CAPÍTULO II</b>		<b>18</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>		<b>18</b>
1.7.	<b>ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>19</b>
1.7.1.	<i>Generalidades del cantón La Concordia.</i>	19
1.2.	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>21</b>
1.2.1.	<i>Realizar el inventario y determinar las principales características de las áreas protegidas presentes en el cantón.</i>	21
1.2.2.	<i>Identificar nuevas áreas de importancia para la conservación.</i>	22
1.2.3.	<i>Establecer el modelo de gestión institucional para el sistema de conservación</i>	24
<b>CAPÍTULO III</b>		<b>26</b>
<b>RESULTADOS</b>		<b>26</b>
3.1.	<b>INVENTARIO Y PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PRESENTES EN EL CANTÓN LA CONCORDIA</b>	<b>27</b>
3.1.1.	<i>Bosque Protector “La Perla”</i>	27
3.1.2.	<i>Cobertura vegetal del Bosque Protector “La Perla”</i>	28
3.2.	<b>IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN</b>	<b>30</b>
3.2.1.	<i>Revisión de los PDOT Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.</i>	30
3.2.2.	<i>Encuestas y entrevistas a los GAD’s parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.</i>	31
3.2.3.	<i>Inventario de las formaciones vegetales de La Concordia.</i>	33
3.2.4.	<i>Análisis de representatividad de las formaciones vegetales del cantón La Concordia.</i>	38
3.2.5.	<i>Identificación y delimitación de nuevas áreas de conservación.</i>	38
3.3.	<b>MODELO DE GESTIÓN INSTITUCIONAL PARA EL SISTEMA DE CONSERVACIÓN DEL CANTÓN LA CONCORDIA</b>	<b>41</b>
3.3.1.	<i>Identificación de los principales actores públicos y privados para conformar el modelo de gestión institucional del sistema de conservación.</i>	41
3.3.2.	<i>Estructura institucional para el sistema de conservación cantonal La Concordia</i>	42
3.3.4.	<i>Socialización de la estructura institucional del sistema de conservación.</i>	44
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>46</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>		<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>50</b>

<b>ANEXO .....</b>	<b>55</b>
--------------------	-----------

#### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Principales poblados del cantón La Concordia.....	19
Tabla 2. Cobertura vegetal del Bosque Protector “La Perla” .....	28
Tabla 3. Microcuencas hidrográficas del cantón La Concordia .....	30
Tabla 4. Usos de suelo cantón La Concordia.....	33
Tabla 5. Formaciones vegetales La Concordia .....	34
Tabla 6. Potenciales áreas de conservación cantón La Concordia .....	39
Tabla 7. Representatividad de las formaciones vegetales del cantón La Concordia .....	38

#### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Mapa de ubicación La Concordia.....	20
Figura 2. Mapa del Bosque Protector “La Perla” .....	29
Figura 3. Mapa de las microcuencas hidrográficas La Concordia .....	32
Figura 4. Mapa de usos de suelo y cobertura vegetal del cantón La Concordia.....	36
Figura 5. Mapa de formaciones vegetales del cantón La Concordia .....	37
Figura 6. Mapa de potenciales áreas de conservación La Concordia .....	40
Figura 7. Componentes del sistema de conservación La Concordia.....	42
Figura 8. Estructura institucional del sistema de conservación La Concordia .....	43

## RESUMEN

Se realizó el “Diseño de un sistema de conservación para el cantón La Concordia, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas” a través de la vinculación de los gobiernos seccionales, instituciones públicas y privadas, actores civiles y la inclusión del área protegida de la localidad, con el propósito de contribuir al ordenamiento, manejo y conservación del patrimonio natural del lugar.

Se determinó la presencia del Bosque Protector “La Perla” y dos formaciones vegetales en el cantón: el Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial con cobertura de 595 hectáreas y una representatividad del 42% bajo protección y el Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial con cobertura de 55 hectáreas y sin representatividad bajo protección.

La fragmentación y la poca cobertura de los bosques naturales no dejan posibilidad de establecer áreas naturales protegidas extensas, apenas 650 hectáreas de bosque natural, que equivalen al 2% de cobertura existen en todo el cantón.

Se finalizó con la estructuración del modelo institucional de gestión del sistema de conservación.

**Palabras clave:** gestión, recursos naturales, GAD La Concordia, Chocó Ecuatoriano, sistemas de conservación.

## ABSTRACT

"Design of a system of conservation for La Concordia, province Santo Domingo de los Tsáchilas" was carried out with the purpose of contributing to the planning, management and conservation of the natural heritage of the place, through linking various regional governments, public and private institutions, civil actors and the inclusion of protected area of the town.

Was determined the presence of the protective forest "La Perla" and two ecosystems in the town: the Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial with a coverage of 595 hectares in the town and 42% of this coverage under protection also the Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial with a coverage of 55 hectares in the town and without percent of coverage under protection.

The fragmentation of natural forests and little coverage of these leave no possibility of establishing large protected natural areas, only 650 hectares of natural forest, equivalent to 2% of coverage exist throughout the town.

It concludes with the structuring of institutional management model of the conservation system.

**Keywords:** management, natural resources, GAD La Concordia, Ecuadorian Chocó, conservation systems.

## INTRODUCCIÓN

Ecuador es un país privilegiado en cuanto a biodiversidad, reconocido como país megadiverso a nivel global (Myers, 2001), gracias a la riqueza biológica que alberga a pesar de su reducida extensión territorial. La diversidad de fauna y flora del Ecuador es espectacular y representa un alto porcentaje de la biodiversidad mundial. Con apenas 256.370 km<sup>2</sup>, ocupa tan sólo el 0,19% de la superficie terrestre, pero alberga el 10,7% de los animales vertebrados y el 6,4% de las plantas del mundo (Estrella *et al.*, 2005). En el Ecuador continental Sierra (1999) identificó 45 formaciones vegetales mientras que el Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE, 2012a) identificó 62 ecosistemas.

Dos hotspots forman parte del país: los Andes Tropicales y Tumbes Chocó Magdalena, también es considerado Área de Importancia para la Conservación de las Aves por BirdLife Internacional (Primack *et al.*, 2001).

Vista la necesidad de proteger la diversidad se establecen las áreas protegidas como la estrategia fundamental para conseguirlo. Un área protegida la define Dudley (2008) como “Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”.

En base a la realidad latinoamericana la Agencia Alemana de Cooperación al Desarrollo (GTZ, 2010) desarrolla el término áreas de conservación, por considerar que conservación es un término más amplio, indicando que la conservación hace referencia a la conjugación de la protección de la naturaleza complementada con el uso sostenible de los recursos naturales. “Cuando se utiliza el término «área de conservación» se quiere expresar que mediante su gestión se busca de forma integrada tanto la protección de la naturaleza como el uso sostenible de los recursos naturales” (GTZ, 2010, p. 26).

En la actualidad Ecuador cuenta con 50 áreas protegidas que representan el 19,6% del territorio nacional bajo protección, las cuales forman parte de un Patrimonio de Áreas Naturales del Estado-PANE. Conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SNAP: subsistema de Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), subsistema de áreas privadas (APRI), subsistema de áreas comunitarias (APC), subsistema de áreas de los gobiernos autónomos descentralizados (APGS) (MAE, 2014).

En todo el mundo a los parques nacionales y reservas biológicas se les atribuye el gran éxito de conservar la biodiversidad, aunque existe aún una abundante biodiversidad fuera de las áreas silvestres protegidas en paisajes fragmentados. Es importante tomar en cuenta que las reservas naturales forman parte de paisajes más amplios que no están protegidos, y con los que intercambian materiales y energía, incluyendo plantas y animales que se mueven de un lugar a otro. Por ello, es necesario considerar la conservación a nivel de paisaje en el cual casi siempre existen fragmentos de hábitat nativos y/o intervenidos (Vandermeer *et al.*, 2007; Sepúlveda *et al.*, 1997). Además como señala Franklin (1993), la eficacia de las reservas y de la conservación biológica en sí misma, depende de la adecuada comprensión y manipulación, es decir, de la gestión de la matriz del paisaje.

Los sistemas de conservación surgen en el principio con la evidente necesidad de crear nuevas áreas protegidas y mejorar la administración de las áreas protegidas existentes, para luego ir más allá, buscando conservar los recursos naturales a través de la gestión integral y sistemática del patrimonio natural, la diversidad biológica, sus componentes y los bienes y servicios ambientales que provee; para lo cual incorporan conceptos de conservación, ordenamiento territorial, participación, coordinación interinstitucional, gestión ambiental y desarrollo territorial (Nadachowski y Valencia, 2010; CONGOPE, 2014). Así los sistemas de conservación permiten articular estrategias de conservación que promueven el rol activo de los diferentes niveles de gobierno en la identificación, gestión de protección y manejo de las áreas prioritarias para la conservación, procurando la inclusión en los respectivos Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial-PDOT, a través de la integración de propietarios privados, comunitarios y sociedad civil organizada (Albán, Suarez y Camacho, 2012).

El reciente proceso de descentralización vivido en el país, mediante el cual se transfieren competencias desde el Gobierno Central a los Gobiernos Autónomos Descentralizados-GAD's, las mismas que se encuentran en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización-COOTAD (Secretaría Nacional de Planificación-SENPLADES, 2014), favorece los esfuerzos de conservación que se dan en el país, ya que incluye la temática de la conservación en varias de las competencias establecidas para todos los niveles de gobiernos reconocidos por el código. El COOTAD otorga facultades jurídicas a los gobiernos autónomos descentralizados para planificar y ejecutar la gestión de los recursos naturales en sus respectivas jurisdicciones, brindando así la posibilidad de desarrollar y establecer sistemas de conservación para conseguir este propósito. Referidas a la conservación a nivel cantonal se mencionan en el Artículo 55 como competencias exclusivas asignadas a los gobiernos municipales:

- a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;
- b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;
- h) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines;
- j) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley.

El cantón La Concordia, se localiza en una de las zonas más importantes del mundo para la diversidad biológica. La región es hogar de más de 2.000 especies de plantas, alrededor de 450 especies de aves y una gran variedad de mamíferos y reptiles. Los bosques de la región, también altamente amenazados, se encuentran en la zona de convergencia de dos hotspots globales para la diversidad biológica: Tumbes Chocó Magdalena y Andes Tropicales, dos de las 34 regiones de mayor endemismo y más amenazadas del planeta (Conservación Internacional, 2011; MAE, 2007a). La ubicación estratégica del cantón para la conservación motiva la presente investigación, la cual busca desarrollar una propuesta de un sistema de conservación, para gestionar las áreas de conservación del lugar, de una manera articulada entre actores de los GAD's locales, dirección provincial de medio ambiente, diferentes instituciones y población local, mediante un enfoque ecosistémico, que permita conservar el patrimonio natural de La Concordia.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Generar una propuesta para la conservación del patrimonio natural del cantón La Concordia, provincia Santo Domingo de los Tsáchilas.

### **Componentes del proyecto**

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el inventario y determinar las principales características de las áreas protegidas presentes en el cantón.
- Identificar nuevas áreas de importancia para la conservación.
- Establecer el modelo de gestión institucional para el sistema de conservación.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO Y LEGAL**

## 1.1. Enfoque ecosistémico

Para lograr un marco conceptual adecuado que permita guiar y mejorar las acciones de planificación y manejo dirigidas a la conservación de la diversidad biológica es necesaria la comprensión de lo que es realmente la biodiversidad. Noss (1990) reconoce que la biodiversidad se da en varios niveles de organización biológica: genes, especies-poblaciones, ecosistemas-comunidades y paisajes, y además indica que a cada nivel de organización le corresponden atributos de composición, estructura y función. El atributo composicional se refiere a la identidad y variedad, incluye listas y medidas de diversidad. La estructura es la organización física o patrón. El atributo de función abarca los procesos ecológicos y evolutivos. Los niveles de organización biológica más los atributos de composición, estructura y función constituyen la diversidad biológica de cualquier lugar.

Los enfoques de la conservación y la gestión de los recursos naturales han evolucionado en respuesta a los cambios sobre la percepción de la biodiversidad y los sistemas ecológicos. En décadas pasadas la biodiversidad era vista principalmente en términos de riqueza de especies y los ecosistemas fueron concebidos como estáticos y predecibles. El reconocimiento actual sobre la complejidad y la naturaleza dinámica de los ecosistemas y el cambio del foco de atención de las especies a los ecosistemas llevó al concepto de gestión de ecosistemas (Poiani *et al.*, 2000).

La gestión de los ecosistemas implica un enfoque ambiental interdisciplinario y holístico para el mantenimiento de la diversidad natural y la productividad del paisaje, al mismo tiempo que mantiene la cultura humana. Para lograrlo la atención se dirige hacia los ecosistemas enteros en lugar de una sola especie o usos individuales de los recursos naturales. Debido a que los sistemas naturales normalmente cruzan los límites administrativos y jurisdiccionales, su gestión requiere interacciones entre los diferentes actores e instituciones (Szaro, Sexton y Malone, 1998).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (2002) define al enfoque ecosistémico como la estrategia para la gestión integrada de la tierra, el agua y los recursos vivos, que promueve la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en forma equitativa

## 1.2. Paisajes de conservación

Los patrones significativos de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos que dan forma a ésta ocurren en múltiples escalas espaciales que incluyen las escalas local, regional, continental y global, y además en múltiples escalas temporales. La diversidad biológica por sí misma es un concepto multiescala, que va desde la diversidad genética dentro de las poblaciones locales a la diversidad de los ecosistemas a través de los diferentes paisajes (Badgeley, 2007).

En la actualidad existen poquísimos lugares en la tierra que hayan escapado de algún tipo de impacto humano evidente y como consecuencia la conservación de la biodiversidad enfrenta el reto llevarse a cabo en medio de estos paisajes humanamente modificados (Koh y Gardner, 2010). El paisaje se refiere al mosaico heterogéneo de formas de tierra, tipos de vegetación y usos de suelo (Urban *et al.*, 1987, citado en Noss 1990).

De acuerdo a esta realidad Pimentel *et al.* (1992) indica que las reservas no pueden ser la única estrategia para el mantenimiento de la diversidad biológica debido a que es la matriz no conservada del paisaje la que es dominante en todas las regiones del mundo, la que ocupa los ecosistemas más productivos y probablemente contiene la mayor parte de la biodiversidad. Además la matriz del paisaje juega papeles críticos en la conservación de la biodiversidad: (1) proporciona hábitat a escalas más pequeñas, la provisión de hábitat a escalas más pequeñas es una función primaria de la matriz, (2) aumenta la eficacia de las reservas y (3) controla la conectividad en el paisaje, incluyendo el movimiento de organismos entre reservas (Franklin, 1993).

Un aspecto crítico se ha vuelto compatibilizar la conservación de los ecosistemas naturales con los diferentes usos humanos del suelo que se dan en el paisaje. El enfoque integral para la gestión territorial que toma en cuenta estos dos aspectos es el enfoque de paisaje. Los objetivos de este enfoque integrado de la conservación dentro de los paisajes humanamente modificados no son sólo para maximizar la protección de una amplia gama de servicios taxa y ecosistémicos, sino también para mejorar la productividad agrícola, la seguridad alimentaria, los derechos sobre los recursos colectivos y el bienestar humano (Chazdon *et al.*, 2008)

### **1.3. Áreas protegidas en el Ecuador**

Las primeras acciones oficiales de conservación en el país inician en los años 1934 y 1936 mediante decreto del Gobierno para la protección del archipiélago de Galápagos y algunas especies de flora y fauna. En 1959 se establece el Parque Nacional Galápagos, en 1966 la Reserva Geobotánica Pululahua y en 1968 la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas, constituyéndose las tres primeras áreas protegidas del Ecuador. A continuación se destacan las etapas y acciones siguientes que dieron paso al actual Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador-SNAP según el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2007b).

Desde la creación de la primera área protegida en 1959 transcurren diecisiete años hasta que el Ministerio de Agricultura (MAG), siendo el ministerio encargado de los temas ambientales en esa época, lanzó la Estrategia Preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador en 1976, la misma que permitió cambiar el enfoque comercial que hasta ese momento se sostenía sobre la protección de la diversidad hacia uno propiamente de conservación, además sentaría los precedentes para que a través de los años siguientes se llegue a la conformación del SNAP. En los doce años de vigencia de la Estrategia se establecieron seis parques nacionales, tres reservas ecológicas, una reserva biológica, dos áreas nacionales de recreación y una reserva de producción faunística en el país, la estrategia también fijó las bases para la promulgación de la Ley Forestal de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre que sucedió en 1981.

En 1989 el Gobierno y la Fundación Natura en trabajo conjunto elaboran la segunda Estrategia que presenta mejoras como la mayor adaptación al contexto nacional de las políticas y acciones propuestas por la misma. Dos aspectos importantes como la incorporación del SNAP a los procesos de planificación y ordenamiento territorial, y la participación de la comunidad en el manejo de las áreas protegidas destacan en la segunda Estrategia. En 1991, siguiendo las recomendaciones de las estrategias de 1976 y 1989, se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre (INEFAN) adscrito al MAG, siendo el encargado del manejo de las áreas protegidas, control forestal y tráfico de vida silvestre. En 1996 se crea el Ministerio del Ambiente, asumiendo el rol de autoridad ambiental nacional.

La institucionalización del SNAP ocurre en 1998, reconocido oficialmente por la Constitución Política del Ecuador de ese año. Entre 1998 y 1999 se elabora el Plan Estratégico del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador que sugiere la conformación del SNAP

por varios subsistemas, entre ellos los del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales (PANE), el de los gobiernos seccionales (provinciales, cantonales y parroquiales), corporaciones regionales de desarrollo, comunidades y sector privado.

En la actualidad el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador se encuentra constituido por cuatro subsistemas:

### **1.3.1. Patrimonio de Áreas Naturales del Estado.**

Abarca 48 áreas protegidas desplegadas en todo el territorio ecuatoriano, representa aproximadamente el 20% del territorio nacional. Los espacios de conservación albergados se encuentran designados bajo categorías como Parques Nacionales, Reservas Biológicas, Reservas de Producción de Flora y Fauna, Reservas Ecológicas , Área Natural de Recreación y Reserva Marina (MAE, 2015). La autoridad encargada de la declaración y administración de las áreas integrantes del subsistema PANE es el Ministerio del Ambiente, el mismo que establece los mecanismos de participación en el manejo de dichas áreas (López, 2014).

### **1.3.2. Subsistema de Áreas Privadas.**

Está integrado por áreas de interés local, las cuales serán reguladas técnica y legalmente por el Ministerio del Ambiente, mientras que la administración y manejo estará a cargo de los propietarios (López, 2014) .

El Ministerio del Ambiente se encuentra desarrollando los lineamientos para la declaración de áreas privadas e incorporación a este subsistema.

### **1.3.3. Subsistema de Áreas Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas.**

Está conformado por áreas de interés local o regional declaradas por organizaciones comunitarias, el Ministerio del Ambiente es la autoridad que las regulará técnica y legalmente mientras que la administración y manejo de las unidades de conservación será llevada a cabo por las comunidades interesadas. La incorporación al SNAP será analizada por el Ministerio del Ambiente previa presentación de los estudios de alternativas de manejo realizados por las partes interesadas (López, 2014). Actualmente el subsistema se encuentra en estructuración.

#### **1.3.4. Subsistema de Áreas de Gobiernos Autónomos Descentralizados.**

Reúne las áreas protegidas declaradas por los gobiernos autónomos descentralizados: Provinciales, Municipales y Parroquiales; encargándose de su administración y manejo a los mismos. Los lineamientos para la creación e incorporación de áreas protegidas municipales a este subsistema se encuentran establecidos por el Ministerio del Ambiente mediante el Acuerdo Ministerial 168 (López, 2014).

#### **1.4. Otras formas de conservación**

##### **1.4.1. Bosques y vegetación protectores.**

La ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, en el capítulo III, Artículo 6, define a los bosques y vegetación protectores como aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos:

- a) Tener como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre;
- b) Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial;
- c) Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, comentes o depósitos de agua;
- d) Constituir cortinas rompevientos o de protección del equilibrio del medio ambiente;
- e) Hallarse en áreas de investigación hidrológico-forestal;
- f) Estar localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional; y,
- g) Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.

En el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria-TULAS, Título IV De los Bosques y Vegetación Protectores, Art. 16, se menciona: son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y fauna silvestre.

Según Puentes (2007) los bosques protectores constituyen áreas de conservación y manejo sustentable debido a su naturaleza y funciones, además los bosques protectores privados constituyen una herramienta jurídico-legal de conservación, aplicada y referida a un área en específico, en la cual por sus características y voluntad de sus propietarios, será dedicada a la conservación de la tierra y elementos de la biodiversidad.

#### **1.4.2. Programa Socio Bosque.**

El programa es una iniciativa del Ministerio del Ambiente que nace en 2008 con el objetivo de conservar los remanentes de bosques, páramos y vegetación nativa. A través de la suscripción voluntaria de convenios de conservación en los que los participantes se comprometen a la conservación de estas áreas, a cambio reciben un incentivo económico otorgado por el Ministerio del Ambiente por cada hectárea conservada. Pueden participar de la iniciativa campesinos, comunidades o asociaciones. Si se trata del caso de una iniciativa comunitaria o grupal, el Ministerio del Ambiente dispone la elaboración de un Plan de Inversión previa a la adhesión al programa, el mismo que tiene como objetivo garantizar la transparencia en el uso de los fondos y la repartición equitativa de los mismos entre todos los socios (MAE, 2012b).

#### **1.4.3. Corredores Biológicos.**

Son aquellos que conectan áreas protegidas, remanentes de bosques existentes y paisajes culturales protegidos, con la finalidad de contrarrestar la fragmentación de los hábitats y de esta manera facilitar los movimientos diarios o estacionales que son importantes para acceder a los recursos y permitir el intercambio de individuos en una población mayor. El objetivo de estos corredores es asegurar el flujo genético entre poblaciones aisladas de plantas y animales (López, 2014).

Los corredores son una importante herramienta para promover la conservación de la biodiversidad, ya que además de aumentar la eficiencia en el movimiento de las especies de un lugar a otro, aumentan la superficie de conservación lo que contribuye a la protección de los recursos naturales; en el Ecuador se reconocen los siguientes tipos: Corredores de Conservación, de Biodiversidad, Ecológicos, Biológicos, de Vida, entre otros (MAE, 2014).

## **1.5. Sistemas de conservación**

La noción de “sistema”, emerge de reconocer que para alcanzar los objetivos de conservación se requiere articular distintas actividades, competencias, marcos normativos, niveles de gobierno, actores civiles, etc.; y entonces la mejor manera de organizar esta necesidad es a través de un sistema de conservación (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental-SPDA, 2012).

Los sistemas de conservación buscan la gestión integrada de la conservación de la biodiversidad incluyendo a diversos actores como instituciones públicas y privadas, poblaciones locales, instituciones educativas y diferentes niveles de gobierno, considerando sus capacidades, recursos y compromisos hacia la conservación, para lo cual articulan en una misma visión de desarrollo, y en el marco de su ordenamiento territorial, a las diferentes modalidades de conservación existentes, como pueden ser las áreas naturales protegidas, las áreas de conservación locales, áreas de conservación privada, entre otras. Los sistemas de conservación deben ser entendidos como espacios e instrumentos de los diferentes niveles de gobierno para abordar la implementación de las estrategias de conservación en sus respectivos ámbitos territoriales (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SERNANP, 2014).

## **1.6. Marco legal y político de las áreas protegidas municipales**

### **1.6.1. Constitución Política de la República del Ecuador 2008.**

La nueva constitución ecuatoriana aprobada en el año 2008, en su Artículo 14, reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*, por lo que declara de interés público la preservación del ambiente, conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el artículo 264 del capítulo V del “Régimen de Competencias” la constitución asigna competencias exclusivas a los gobiernos municipales, entre las cuales destacan las relacionadas con la gestión del territorio, recursos naturales y medio ambiente:

- 1) Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.
- 2) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón.
- 4) Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.
- 8) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines.
- 10) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca la ley.

Además en el artículo 376 el texto constitucional señala que: “Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley (...)”.

#### **1.6.2. Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización.**

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) es el cuerpo legal codificado que integra la normativa de los gobiernos autónomos descentralizados (GAD's). Establece la nueva organización territorial del estado ecuatoriano, el régimen de los gobiernos autónomos descentralizados y el modelo de descentralización obligatorio. En él se determinan los fines, funciones y competencias exclusivas de los niveles de gobiernos autónomos descentralizados regionales, provinciales, municipales y parroquiales.

La protección de la naturaleza se encuentra reconocida por el código que en su Artículo 4, numeral d, establece como fin de todos los niveles de gobiernos autónomos descentralizados la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable.

En la sección de las competencias exclusivas otorgadas a los gobiernos municipales el código se refiere a la creación de espacios físicos para la conservación del patrimonio

natural cantonal. En el Capítulo III, Sección Primera, Artículo 55, se menciona que es competencia exclusiva de los municipios:

- h) “Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines;”

La competencia anterior afianza la potestad legal de los municipios para crear áreas protegidas en sus respectivas jurisdicciones y además se complementa con la competencia exclusiva sobre planificación y ordenamiento territorial que se menciona en el mismo artículo, numeral a, la misma que permite reservar los espacios físicos destinados para la conservación de la biodiversidad local mediante la elaboración y ejecución de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonales. Además de esta competencia el COOTAD reconoce a los GAD’s municipales las mismas competencias exclusivas ya mencionadas anteriormente en la Constitución Política de la República del Ecuador 2008.

Finalmente para que los gobiernos municipales ejerzan plenamente las competencias y facultades asignadas por el código, en el Artículo 7 otorga a los concejos municipales la capacidad para dictar normas de carácter general mediante la emisión de ordenanzas, acuerdos y resoluciones aplicables a su circunscripción territorial, aspecto crucial en la declaratoria de áreas protegidas municipales.

### **1.6.3. Ley de Gestión Ambiental.**

Esta ley establece el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de cooperación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales, indica además que a este sistema lo integran todas las instituciones del Estado con competencia ambiental. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales son responsables de la gestión ambiental en sus jurisdicciones, por lo que forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

La ley fija obligaciones a las instituciones integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, una de éstas relacionada con la conservación de la biodiversidad se menciona en el capítulo IV, Artículo 12 e indica que es obligación:

- e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural

de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genético y la permanencia de los ecosistemas.

Además de reconocer la participación de los gobiernos municipales y otras entidades públicas en la conservación de la biodiversidad la Ley de Gestión Ambiental en su Artículo 13 establece facultades legales directas hacia los municipios para la gestión de sus áreas protegidas: los consejos provinciales y los municipios dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas para determinar los usos del suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica.

#### **1.6.4. Plan Nacional del Buen Vivir-PNBV 2013-2017.**

Este plan contiene un conjunto de objetivos, políticas y metas que pretenden guiar las estrategias y acciones de planificación a nivel nacional, es un importante referente a tomar en cuenta por todos los niveles de gobierno en sus respectivas planificaciones.

El Objetivo 7 del plan señala: “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental, territorial y global”. Según la interpretación de este objetivo que hace el mismo PNBV, el propósito es ejercer el derecho ciudadano a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable; además garantizar los derechos de la naturaleza, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía real con la naturaleza.

En la sección de las políticas, en el plan se menciona: “Conocer, valorar, conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre, acuática continental, marina y costera, con el acceso justo y equitativo a los beneficios”.

Como meta en el plan se indica: “Aumentar la proporción de territorio continental bajo conservación o manejo ambiental a 35%”.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

## 1.7. Zona de estudio

### 1.7.1. Generalidades del cantón La Concordia.

#### 1.7.1.1. Posición geográfica.

El cantón La Concordia se localiza geográficamente en las siguientes coordenadas: 00°00'24" N, 79°23'45" O.

#### 1.7.1.2. Ubicación, límites y división jurisdiccional.

El cantón La Concordia se ubica en la zona norte de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, se encuentra a 170 km de distancia de la ciudad de Quito y en el kilómetro 40 de la autopista Santo Domingo-Esmeraldas. En la Figura 1 se puede apreciar la localización del cantón.

Limita al norte con los cantones Quinindé y Puerto Quito, hacia el sur con los cantones Santo Domingo de los Colorados y El Carmen, en el oeste con el cantón Chone y en el este con el cantón Santo Domingo de los Colorados.

El cantón tiene una superficie de 325 km<sub>2</sub> y se encuentra jurisdiccionalmente dividido en tres parroquias rurales: Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto; y una parroquia urbana: La Concordia, la misma que se constituye la cabecera cantonal (GAD La Concordia, 2011). A continuación en la Tabla 1 se muestran las parroquias con sus principales poblados:

**Tabla 1.** Principales poblados del cantón La Concordia

Parroquias	Poblados
La Concordia	29 de Septiembre, Buenos Aires, INIAP, U. Luis Vargas Torres, Unión Manabita y Río Bravo.
Monterrey	La Pradera, Guadalajara, El Goyo, El Virgen, El 40, San Miguel de Guabal, Bella Nila, El Progreso, Mocache 3, Mocache 4, Mocache 5, Mocache 6 y Mocache 7.
Las Villegas	El Conejo, Respaldo, Villegas, Mocache 1 y Ciudad de Loja.
Plan Piloto	Apolo II, Flor del Cisne, El Rosario, El Mache y Buenos Aires.

**Fuente:** GAD La Concordia, (2011).

**Elaboración:** La Autora, (2015).



**Figura 1.** Mapa de ubicación La Concordia

**Fuente:** GAD Municipal La Concordia, (2011).

## 1.2. Metodología

El presente estudio técnico se llevó a cabo de acuerdo a los objetivos específicos propuestos, para lo cual se desarrollaron las siguientes actividades:

### 1.2.1. Realizar el inventario y determinar las principales características de las áreas protegidas presentes en el cantón.

Actividades:

- *Recopilación y sistematización de información bibliográfica secundaria y cartográfica referente a las áreas protegidas existentes en La Concordia (PANE, BP, GAD's, Socio Bosque, comunitarias y áreas privadas).*

Para el desarrollo de esta actividad se obtuvo información bibliográfica secundaria y cartográfica referente a las áreas protegidas del cantón La Concordia en las instituciones: GAD Municipal La Concordia, Dirección Provincial de Medio Ambiente Santo Domingo de los Tsáchilas, Juntas Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto, Bosque Protector "La Perla" y el Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras-SIGTIERRAS. Se revisó y clasificó la información obtenida, luego se seleccionó la información pertinente para el desarrollo del presente proyecto.

- *Inventario y determinación de las principales características de las áreas protegidas existentes en el cantón La Concordia.*

Se verificó la presencia de áreas protegidas en el cantón La Concordia mediante la aplicación de una encuesta para cada junta parroquial: Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto (ver Anexo 1), dando un total de 3 encuestas aplicadas a las juntas parroquiales mencionadas, para lo cual se formularon las siguientes preguntas:

- ¿Existen áreas protegidas dentro de su parroquia?
- ¿Cuáles son estas áreas protegidas?

Se procedió a confirmar esta información mediante entrevista a los funcionarios encargados en la Dirección Provincial de Medio Ambiente de Santo Domingo de los Tsáchilas, Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal La Concordia, además de la revisión de los PDOT parroquiales respectivos.

El inventario de áreas protegidas se complementó con el análisis de información geográfica proporcionada por la Dirección de Planificación del GAD Municipal La Concordia, con esta información se elaboró un mapa donde se muestran los resultados de este inventario; se utilizó el Sistema de Información Geográfica-SIG Quantum GIS 2.8 .

Se determinaron las principales características biofísicas y las amenazas para la conservación de la biodiversidad del área protegida identificada, mediante la revisión de información bibliográfica facilitada por el dueño del área protegida y la realización de una entrevista al administrador de ésta.

- *Determinación de la cobertura del Bosque Protector “La Perla”.*

Para esta actividad se analizó la información geográfica proporcionada por la Unidad de Planificación del GAD Municipal La Concordia y el Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras-SIGTIERRAS mediante el SIG Quantum GIS 2.8 y se obtuvo la cobertura del Bosque Protector “La Perla”.

### **1.2.2. Identificar nuevas áreas de importancia para la conservación.**

Actividades:

- *Recopilación y sistematización de información bibliográfica secundaria y cartográfica relacionada con la cobertura vegetal y uso de suelo y ocupación, formaciones vegetales del cantón La Concordia.*

En esta actividad se recopilaron los PDOT parroquiales Monterrey, Las Villegas, Plan Piloto y el PDOT cantonal La Concordia. La información cartográfica se obtuvo del Departamento de Planificación GAD Municipal La Concordia y SIGTIERRAS. Posteriormente se revisó, clasificó y seleccionó la información pertinente para el desarrollo de las actividades propuestas.

- *Encuestas y entrevistas al GAD Municipal La Concordia, GAD's parroquiales Monterrey, Plan Piloto y las Villegas.*

Se aplicó el mismo número de encuestas mencionado anteriormente en la actividad 1.2.1. y se entrevistó al Director del Departamento de Gestión Ambiental y Riesgos con el objetivo de determinar la existencia de potenciales áreas de conservación en las parroquias rurales

de Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto; las preguntas específicas de las encuestas aplicadas fueron las siguientes:

- ¿Existe algún bosque de interés para conservar dentro de la junta parroquial?
  - ¿Existen tierras comunales con bosque en su parroquia?
  - ¿Existe algún lugar específico que usted considere de importancia para su conservación y protección?
  - ¿Existe un presupuesto destinado a la conservación o administración de recursos naturales dentro de la Junta Parroquial?
- *Inventario de los tipos de formaciones vegetales presentes en La Concordia y su respectiva extensión mediante SIG.*

Se analizó información geográfica sobre la cobertura vegetal, usos de suelos y cuencas hidrográficas proporcionada por SIGTIERRAS (2014) y el GAD Municipal La Concordia, mediante el empleo del SIG Quantum GIS 2.8, lo que permitió caracterizar los diferentes usos de suelo e identificar y localizar espacialmente las áreas cubiertas de bosques naturales o aquellas con posibilidad de ser restauradas con fines de conservación en el cantón La Concordia. Posteriormente se estableció a qué tipo de formación vegetal o ecosistema según Sierra *et al.* (1999) y el Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental del Ministerio del Ambiente (2012a) correspondían estas áreas. Con toda esta información se realizó el inventario de formaciones vegetales presentes en La Concordia, se determinó la extensión de cada tipo de formación vegetal y se estableció las que no se encontraban bajo protección.

- *Identificación y delimitación de las nuevas áreas de conservación mediante el empleo de SIG, en caso de existir.*

Con el propósito de identificar nuevas áreas que pudieran incluirse en el sistema de conservación para La Concordia, se analizaron ortofotografías de todo el cantón proporcionadas por SIGTIERRAS; la búsqueda se centró en las áreas que conservaban cobertura vegetal natural ya sea intervenida o no intervenida y áreas que se encontraban asociadas a los recursos hídricos. Un aspecto crucial que se tomó en cuenta en la búsqueda de las potenciales áreas fue la extensión y la asociación a fuentes superficiales de agua.

- *Análisis de representatividad de los tipos de formaciones vegetales identificados.*

Esta actividad se realizó con el propósito de conocer qué porcentaje de cada formación vegetal se encontraba bajo protección, es decir, que tan representativa es cada formación vegetal dentro de las áreas protegidas. Para cada formación vegetal previamente identificada se determinó la extensión total en hectáreas que poseía en todo el cantón, y de esta totalidad se determinó que cantidad se encontraba dentro de un área protegida y a su vez la extensión que no se encontraba representada bajo protección. Considerándose como más representativas a las formaciones vegetales que más extensión bajo protección poseían.

### **1.2.3. Establecer el modelo de gestión institucional para el sistema de conservación**

Actividades:

- *Identificación de los principales actores públicos y privados concernientes a la gestión ambiental provincial, cantonal y parroquial con sus respectivas injerencias en la temática de la conservación.*

Con el propósito de establecer el modelo institucional de gestión para el sistema de conservación, se estudió a los principales actores públicos y privados que mantienen injerencia directa en la temática ambiental local y que cuentan con las capacidades políticas, normativas, administrativas y técnicas que se necesitan para conformar el modelo institucional de gestión del sistema de conservación, como parte de esta actividad se revisaron las competencias respectivas establecidas en la Constitución Política del Ecuador (2008), el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización-COOTAD y el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria-TULAS.

Se aplicó una encuesta al GAD Municipal La Concordia, tres encuestas para las juntas parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto, una encuesta para cada junta parroquial; las mismas que permitieron determinar si existían los recursos humanos, financieros y materiales por parte del GAD Municipal La Concordia y las juntas parroquiales, para el desarrollo de actividades relacionadas con la conservación de los recursos naturales.

- *Establecimiento de la estructura institucional para el sistema de conservación cantonal La Concordia.*

Para el desarrollo de esta actividad se tomó en cuenta lo mencionado por Mora y Medina (2009), quienes indican en su estudio que un sistema de conservación debe ser conformado teniendo en cuenta tres aspectos críticos: técnico-científico, institucional y de articulación.

El aspecto técnico-científico contempló las actividades ya realizadas en los dos primeros objetivos del presente estudio, de esta manera se obtuvo el componente biofísico del sistema de conservación.

El aspecto institucional constituyó la identificación de actores públicos, privados o comunitarios, que mediante el uso de sus capacidades técnicas, normativas, administrativas y políticas, estén facultados para conformar la estructura institucional del sistema de conservación. Esta estructura institucional será la encargada de gestionar el componente biofísico, tomando en cuenta el aspecto de articulación que son las actividades, acuerdos, reglamentación, políticas, entre otros, que se requerirían para implementar el sistema de conservación, en caso de acogerse la propuesta del presente estudio. Tomando en consideración todo lo descrito dentro de esta actividad, se conformó la estructura institucional para el sistema de conservación La Concordia.

- *Socialización del modelo de gestión institucional para el sistema de conservación cantonal.*

Se realizaron conversatorios con los principales encargados en la Dirección Provincial de Medio Ambiente Santo Domingo de los Tsáchilas, Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Municipal La Concordia, GAD's Parroquiales y el administrador del Bosque Protector "La Perla" sobre la creación y estructuración del sistema de conservación para el cantón La Concordia.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

Los resultados obtenidos según la aplicación de la metodología a través del desarrollo de las actividades pertinentes para conseguir los objetivos propuestos son los siguientes:

### **3.1. Inventario y principales características de las áreas protegidas presentes en el cantón La Concordia**

En el cantón La Concordia existe un área protegida: Bosque Protector “La Perla”. El mencionado bosque es de propiedad privada. En el apartado de anexos se encuentra el resumen de las principales características biofísicas del Bosque Protector “La Perla”.

#### **3.1.1. Bosque Protector “La Perla”.**

El Bosque Protector “La Perla” es declarado como tal mediante la Resolución Ministerial No. 518 del 11 de agosto de 1986 y publicado en el Registro Oficial No. 506 del 22 de septiembre de 1986 (MAE, 2011). En la figura 2 se observa al Bosque Protector “La Perla”.

El Bosque Protector “La Perla” se localiza en la autopista Santo Domingo – Esmeraldas a un kilómetro de distancia de la cabecera cantonal del cantón La Concordia, en la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. El bosque es de propiedad privada y forma parte la Hacienda “La Perla”.

El bosque posee un área de 250 hectáreas de bosque nativo dedicadas a la conservación biológica, investigación científica, manejo de fauna y ecoturismo, se ubica a una altitud promedio de 250 m.s.n.m., la temperatura mínima alcanza los 24 °C y la máxima 30 °C, la precipitación en el bosque alcanza un promedio de 2.000 a 3.000 milímetros anuales.

El bosque es uno de los últimos remanentes de bosque tropical primario de la zona, en su interior existen pequeños humedales, zonas pantanosas y varias vertientes de agua que conforman una serie de riachuelos que desembocan en el río Cucaracha y los esteros Ramón y Cañero (GAD Municipal La Concordia, 2011).

El bosque se localiza en la zona biogeográfica correspondiente al Chocó Ecuatoriano (MAE, 2011), y la formación vegetal que se encuentra en la totalidad del bosque es la de Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial (Sierra *et al.*, 1999). Por lo tanto muchas de las especies de plantas que alberga el bosque son propias de este ecosistema, entre las

que se encuentran: *Exarata chocoensis*, *Protium ecuadoreense*, *Nectandra guararipo*, *Wettinia quinaria*, *Pachira patinoi*, *Socratea exorrhiza*, *Matisia castano*, entre otras.

En el bosque hasta el momento existen reportadas 19 especies de mamíferos, 56 especies de reptiles, 36 especies de anfibios y 217 especies de aves. Como parte de esta fauna podemos mencionar: *Tamandua mexicana* (oso hormiguero), *Alouatta palliata* (mono aullador), *Caiman crocodilus* (tulicio), *Lachesis acrochorda* (culebra verrugosa), *Pulsatrix perspicillata* (búho), *Celeus loricatus* (pájaro carpintero), *Damophila julie* (colibrí), entre otros.

Las principales amenazas que enfrenta el bosque son la contaminación de los cursos de agua por vertidos industriales y agrícolas de los alrededores, el crecimiento demográfico y la cacería furtiva, siendo especialmente objeto de esta última amenaza las especies de mamíferos que se encuentran en proceso de reinserción a su hábitat natural en el bosque.

El bosque se hizo acreedor del “Premio Verde” 2015, cuyos fondos serán destinados principalmente a mejorar el programa de rescate de fauna silvestre.

### 3.1.2. Cobertura vegetal del Bosque Protector “La Perla”.

El Bosque Protector “La Perla” tiene una extensión de 250 hectáreas las cuales en su totalidad se encuentran cubiertas de bosque natural no intervenido (Tabla 2).

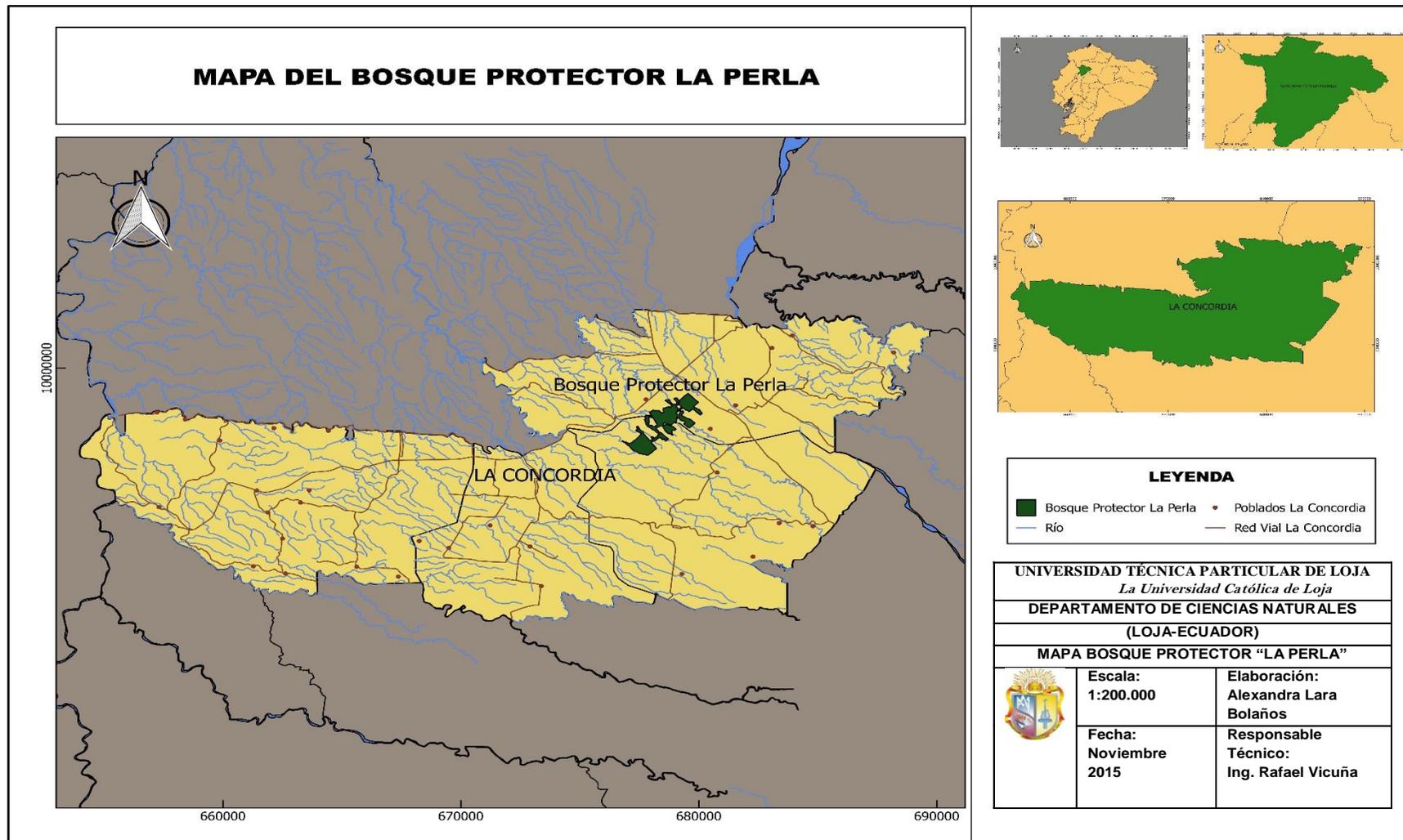
**Tabla 2.** Cobertura vegetal del Bosque Protector “La Perla”

Cobertura vegetal	Área (ha)	Área (%)
Bosque natural	250	100
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>

Fuente: SIGTIERRAS, (2014).

Elaborado: La Autora, (2015).

En la Figura 2 se muestra el mapa del Bosque Protector “La Perla”.



**Figura 2.** Mapa del Bosque Protector "La Perla"

**Fuente:** GAD Municipal La Concordia, (2011).

### 3.2. Identificación de nuevas áreas de importancia para la conservación

#### 3.2.1. Revisión de los PDOT Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.

Los PDOT parroquiales (2015-2019) expresan la preocupación del Ministerio del Ambiente del Ecuador por el nivel de degradación de los recursos naturales en las parroquias, dejando constancia que la afectación mayor se da en los recursos flora, fauna e hídricos, ante tal situación recomienda la restauración vegetal pasiva o activa en las riberas de los principales ríos y esteros de cada parroquia.

La Concordia cuenta con 12 microcuencas hidrográficas, de las cuales la de mayor extensión territorial es la del río Mache con 6.697,32 ha, en segundo lugar está la del río Búa con 6.552,90 ha y en tercer lugar se encuentra la del río Conejo con 5.032,20 ha (ver Tabla 3); en conjunto las tres microcuencas abarcan 18.282,42 ha. Se puede apreciar el mapa de las microcuencas hidrográficas en la Figura 3.

**Tabla 3.** Microcuencas hidrográficas del cantón La Concordia

Microcuencas hidrográficas del cantón La Concordia	
Microcuencas	Área (ha)
Río Como Hacemos	1.422,06
Río Bravo	1.223,93
Río Salazar	57,17
Río Cocola	784,41
Río Guabal	1.385,39
Río Búa	6.552,90
Estero La Virgencita	2.231,78
Río Virgencita	450,33
Río Conejo	5.032,2
Río Mache	6.697,32
Río Cucaracha	3.858,96
Drenajes menores	2.746,44

**Fuente:** PDOT Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto

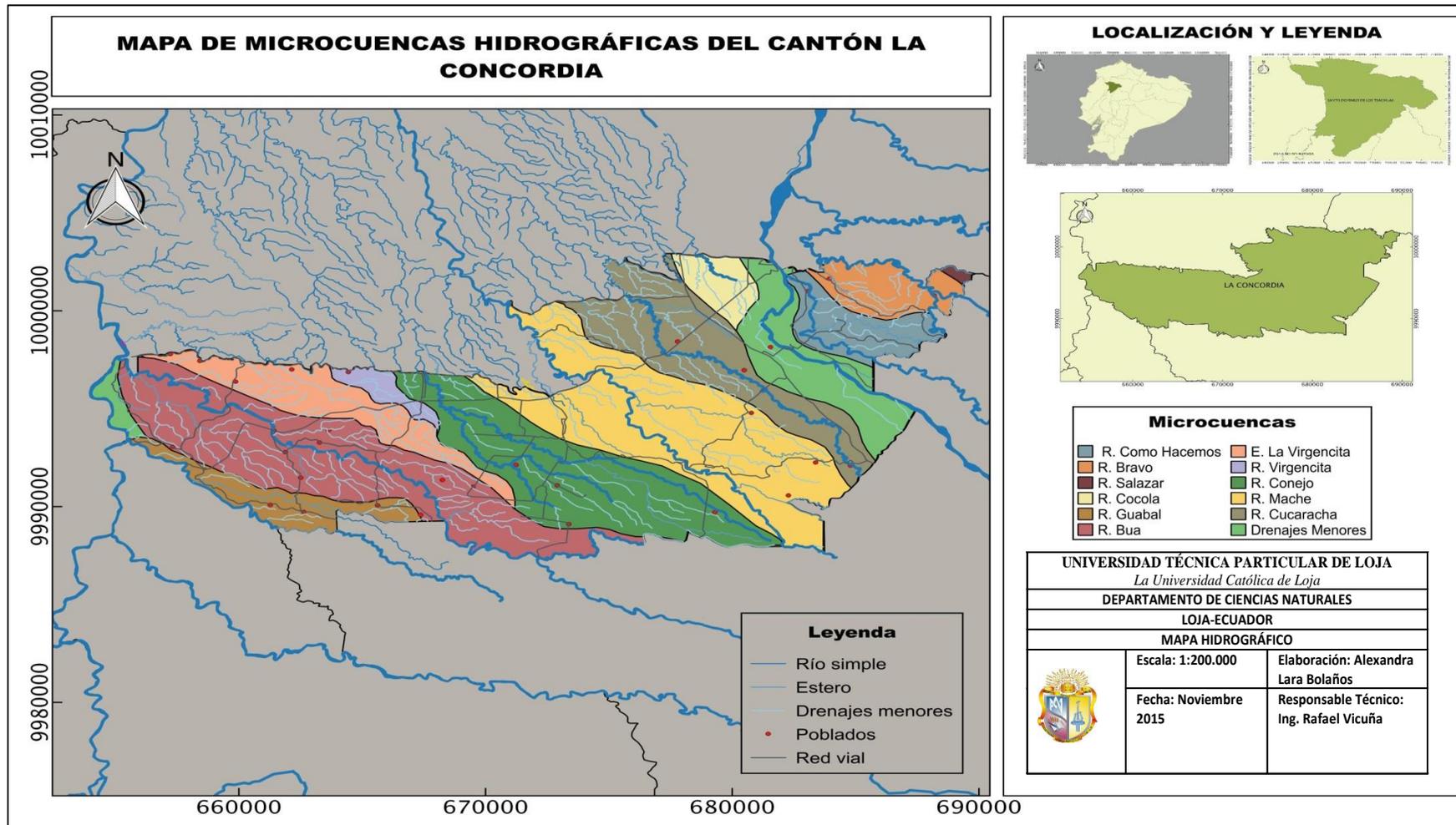
**Elaborado:** La Autora, (2015).

Al ser la Concordia un cantón rico en recursos hídricos y como menciona Luzuriaga (2011) la cuenca hidrográfica no es solamente una unidad hidrológica sino también una unidad físico-biológica e incluso es concebida como una unidad socio-económica-política para la planificación y ordenación de los recursos naturales. El presente estudio sugiere, considerar a las microcuencas hidrográficas del cantón La Concordia (Tabla 3) como unidades de conservación, para que más adelante y de darse la oportunidad, puedan llevarse a cabo

todos los estudios técnicos pertinentes que se requieran para refinar la presente sugerencia y además reconocer e implementar legalmente un proyecto de esta magnitud.

### **3.2.2. Encuestas y entrevistas a los GAD's parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.**

Las encuestas y entrevistas realizadas a las juntas parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto muestran que lamentablemente en ninguna de las tres juntas parroquiales existen áreas sobre las que existan intereses de conservación por parte de las juntas parroquiales, ya que según indican, no existen bosques naturales de grandes extensiones de propiedad pública dentro de sus respectivas jurisdicciones parroquiales. También se encuentra como un gran limitante para las juntas parroquiales el presupuesto asignado ya que no es suficiente como para emprender acciones de conservación de los recursos naturales en las parroquias. Sin embargo se nos dio a conocer que existen predios de propiedad particular en los cuales se conservan pequeños fragmentos de bosque natural que van desde 1 a 6 ha y que algunos de los propietarios se encuentran en busca de incentivos por parte de las autoridades para su conservación, lamentablemente no disponían de mayor información sobre los propietarios y la localización de los predios. En el Anexo 4 se puede observar el resultado de la tabulación de las encuestas aplicadas a las juntas parroquiales.



**Figura 3.** Mapa de las microcuencas hidrográficas La Concordia

**Fuente:** GAD Municipal La Concordia, (2014).

### 3.2.3. Inventario de las formaciones vegetales de La Concordia.

Según los estudios realizados dentro del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2011-2015) del cantón La Concordia, existen 14 usos de suelo que se muestran en la Tabla 4, a continuación:

**Tabla 4.** Usos de suelo cantón La Concordia

Usos de suelo	Área (ha)	Porcentaje de cobertura vegetal
Área urbana	1.206	3,7%
Abacá	1.440	4,4%
Arroz	140	0,4%
Banano	350	1,1%
Bosque natural	650	2%
Bosque plantado	893	2,8%
Cacao	1.500	4,6%
Café	350	1,1%
Maíz	480	1,5%
Maracuyá	810	2,4%
Palma africana	19.423	60%
Pasto sembrado	2.500	7,7%
Plátano	1.560	4,8%
Rastrojo	1.142	3,5%

**Fuente:** GAD Municipal La Concordia, (2011).

**Elaborado:** La Autora (2015).

Como se puede observar de las 14 categorías de usos de suelo la que ocupa mayor extensión de territorio es el cultivo de **palma africana** con **19.423 ha**, lo que representa un porcentaje del **60%** del territorio del cantón La Concordia cubierto por este monocultivo, dejando a las categorías de uso de suelo como el pasto sembrado que ocupa 2.500 ha (7,7%) en segundo lugar y en tercero al cultivo de plátano con 1.560 ha (4,8%) relegadas en comparación con su dominancia. En el extremo opuesto se encuentran las categorías que ocupan menor extensión de territorio entre los que están arroz con 140 ha (0,4%), el banano y el café que ocupan 350 ha (1,1%) cada una, maíz con 480 ha (1,5%) y el **bosque natural** que tiene una cobertura de **650 ha** que apenas equivale a un **2%** de cobertura en todo el cantón La Concordia. En la figura 4 se observan los usos de suelo.

Se clasificó la cobertura vegetal remanente según las metodologías de Sierra *et al.* (1999) y el Ministerio del Ambiente Ecuador (2012a), arrojando como resultado que en el cantón La Concordia existen en 2 tipos de formaciones vegetales o ecosistemas: Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial y Bosque siempreverde estacional de Tierras bajas del Chocó Ecuatorial (ver Tabla 5).

### 3.2.3.1. **Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial.**

Este ecosistema se ubica en tierras bajas (0-300 m.s.n.m.) de la región Litoral ecuatoriana, sector Chocó Ecuatorial. Se lo puede encontrar mayormente en la provincia de Esmeraldas y se extiende hasta el oeste de la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas. Su dosel tiene árboles que oscilan entre 25 y 30 m de alto, entre los que se destacan especies de las familias Arecaceae, Moraceae, Fabaceae, Meliaceae, Myristicaceae y Lecythidaceae. En el sotobosque se destacan especies de las familias Rubiaceae, Melastomataceae y Arecaceae. Entre las especies características de este ecosistema se encuentran: *Apeiba membranacea*, *Asterogyne martiana*, *Attalea colenda*, *Banara riparia*, *Brosimum utile* subsp. *occidentale*, *Brownea multijuga*, *Carapa nicaraguensis*, *Carapa alticola*, *Carapa longipetala*, *Eriotheca squamigera*, *Exarata chocoensis*, , entre otras (Sierra et al. 1999 y MAE, 2012a).

### 3.2.3.2. **Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial.**

Se ubica en tierras bajas del noroccidente del Ecuador, en toda la extensión del sector Chocó Ecuatorial, en las provincias de Esmeraldas, Manabí y los Ríos como una franja delgada que constituye una zona de transición hacia el sector Jama-Zapotillo. En este bosque se puede observar una estacionalidad marcada y existen elementos florísticos siempreverdes de tierras bajas del Chocó Ecuatorial; no obstante, también especies de bosques deciduos y semideciduos del sector biogeográfico Jama-Zapotillo. Se registran elementos representativos de los bosques siempre verdes de tierras bajas como: *Carapa megistocarpa*, *Carapa nicaraguensis*, *Chrysophyllum argenteum*, *Chrysophyllum venezuelanense*, *Clarisia racemosa*, *Clarisia biflora*, *Guarea kunthiana*, *Guarea glabra*, además de especies características de bosques semideciduos como: *Pseudobombax millei*, *Centrolobium ochroxylum*, *Sapindus saponaria*, *Zanthoxylum acuminatum*, *Triplaris cumingiana*, *Samanea saman* (Sierra et al., 1999 y MAE, 2012a).

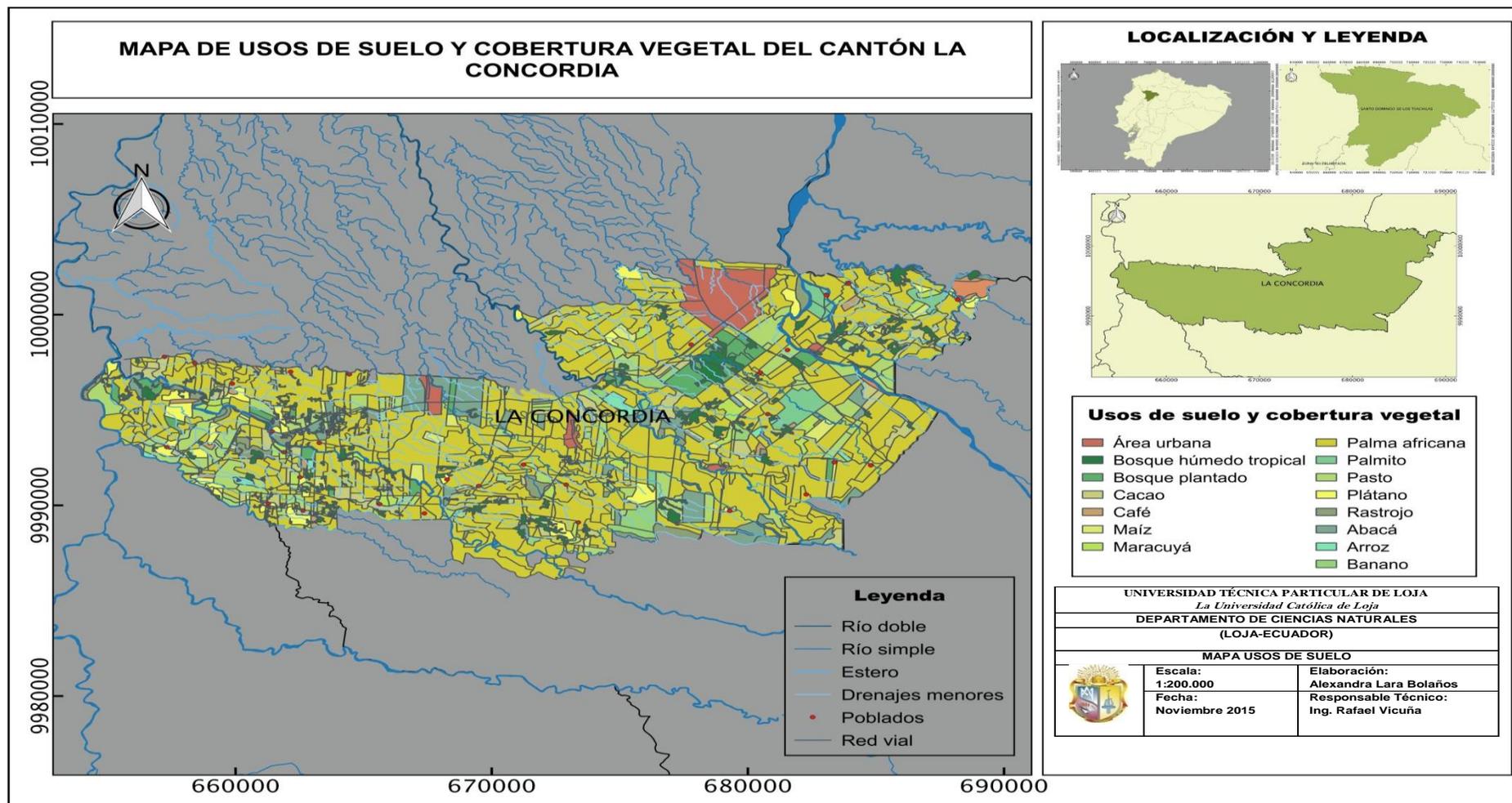
**Tabla 5.** Formaciones vegetales La Concordia

Formaciones vegetales del cantón La Concordia	Área (ha)	Porcentaje
Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial (BsTc01)	595	91,5%
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial (BeTc01)	55	8,5%
<b>Total</b>	650	100%

Fuente: Sierra et al., (1999) y MAE, (2012a)

Elaborado: La Autora, (2015).

La formación vegetal con mayor extensión es la de Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial (BsTc01) que tiene **595 ha** lo que equivale a un 91.5% de la cobertura total de bosque natural en todo el cantón. El Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial (BeTc01) en cambio posee una extensión de apenas **55 ha** con un equivalente a 8,5% de la cobertura total de bosque natural en todo el cantón La Concordia. Como se puede observar en el mapa de la Figura 5 la distribución del BeTc01 se limita únicamente al extremo occidental del cantón, mientras que el BsTc01 se distribuye en el resto del territorio del cantón.



**Figura 4.** Mapa de usos de suelo y cobertura vegetal del cantón La Concordia

**Fuente:** GAD Municipal La Concordia, (2011) y SIGTIERRAS, (2014).

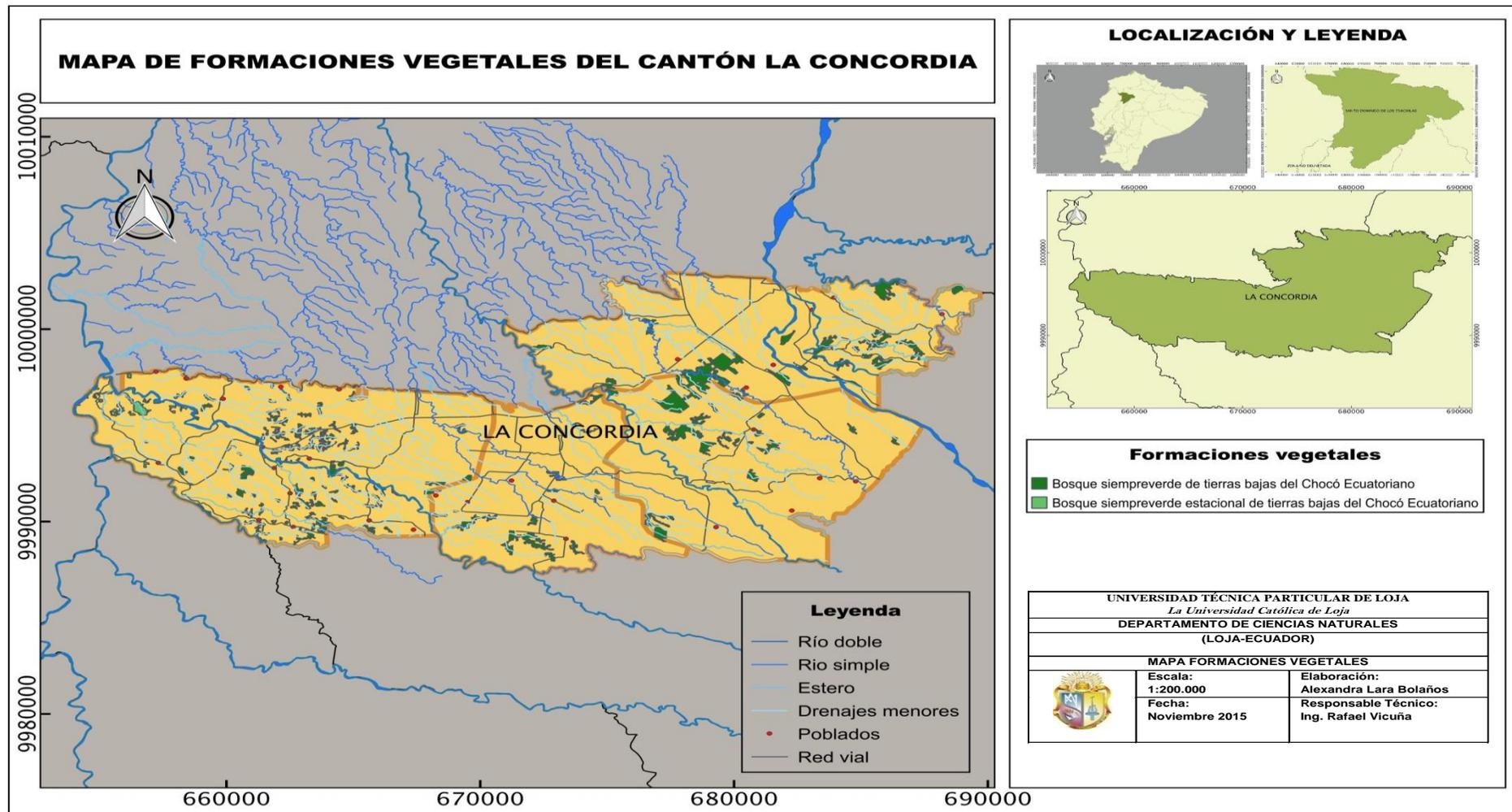


Figura 5. Mapa de formaciones vegetales del cantón La Concordia

Fuente: SIGTIERRAS, (2014).

### 3.2.4. Análisis de representatividad de las formaciones vegetales del cantón La Concordia.

Con los resultados de la identificación de las formaciones vegetales presentes en La Concordia, se determina para cada una de ellas el porcentaje bajo protección, se considera como mayormente representativa la formación vegetal que posea mayor cantidad de territorio protegido y menos representativa la que menos territorio protegido posea. En la Tabla 4 a continuación se aprecia el resultado de este análisis.

**Tabla 6.** Representatividad de las formaciones vegetales del cantón La Concordia

Formaciones vegetales	Cobertura en todo el cantón (ha)	% de cobertura en todo el cantón	Cobertura en el BP "La Perla" (ha)	Cobertura sin protección (ha)	% de cobertura en el BP "La Perla"	% de cobertura sin protección	% Representatividad total
Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial	595	92%	250	345	42%	58%	42%
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial	55	8%	0	55	0%	100%	0%

**Fuente:** MAE, (2012a) y SIGTIERRAS, (2014).

**Elaborado:** La Autora, (2015).

De las dos formaciones vegetales presentes en La Concordia la más representativa es la del Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial, ya que del total de 595 ha que existen en todo el cantón **250 ha** están protegidas en el Bosque Protector "La Perla", es decir, el **42%** de esta formación vegetal se encuentra protegido mientras que el 58% no lo está. La formación vegetal menos representativa es la de Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial ya que apenas posee un total de **55 ha** de cobertura en todo el cantón y además no tiene porcentaje bajo protección, es decir, el **100%** de esta formación vegetal se encuentra desprotegida.

### 3.2.5. Identificación y delimitación de nuevas áreas de conservación.

Mediante la información geográfica proporcionada por SIGTIERRAS (2014) se identificaron y delimitaron los fragmentos de bosque que aún quedan en todo el cantón, encontrando que existen pequeños fragmentos de bosques naturales dispersos por todo el territorio del

cantón, localizados dentro de predios privados a los que los lugareños llaman “pedazos de montaña”, estos fragmentos van desde 1 a 52 ha y se encuentran muy separados y dispersos por todo el cantón debido a que la mayor parte del territorio de las tres parroquias se encuentra cultivado, ya que como se mencionó anteriormente únicamente se encuentran bajo cobertura natural 650 ha que equivalen al 2% del territorio del cantón La Concordia. De acuerdo a esta realidad, el presente estudio propone tomar en cuenta a los fragmentos mayores de 20 ha para incluirlos en el presente sistema de conservación como potenciales áreas de conservación, no sin antes dejar en claro que es una propuesta y que si se llegase a concretar el sistema de conservación para el cantón La Concordia, se necesitaría en primer lugar establecer comunicación con los propietarios de los predios para que puedan conseguir la protección legal de estos bosques de ser así su voluntad y existir la viabilidad. Para verificar la factibilidad de esta propuesta se conversó con autoridades de la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente Santo Domingo quienes se mostraron dispuestos a colaborar con el apoyo necesario para que los propietarios una vez realizado y aprobado el respectivo proceso puedan adherirse al programa SOCIO BOSQUE y de esta manera conseguir formalmente el estatus legal de protección. En la Tabla 6 se muestra de manera general información sobre las potenciales áreas de conservación y en la Figura 6 se las observa en el mapa.

**Tabla 7.** Potenciales áreas de conservación cantón La Concordia

Ecosistemas	Área (ha)	Coordenadas (WGS 84)
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del chocó ecuatorial	30,4	0°2'15.216"S, 79°35'32.639"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	21,2	0°3'57.348"S, 79°33'17.243"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	47	0°5'51.936"S, 79°27'22.679"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	32,1	0°5'43.332"S, 79°24'27.791"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	20,2	0°3'17.748"S, 79°23'35.016"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	52	0°2'52.224"S, 79°24'4.931"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	21,7	0°1'20.388"S, 79°21'57.816"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	25,9	0°0'26.748"S, 79°21'1.655"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	25,6	0°0'17.172"S, 79°19'48.504"O
Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial	48,5	0°1'10.776"S, 79°19'48.504"O

**Fuente:** SIGTIERRAS, (2014) y GAD La Concordia, (2011).

**Elaborado:** La Autora, (2016).

## MAPA DE POTENCIALES ÁREAS DE CONSERVACIÓN LA CONCORDIA



### Leyenda

-  Río
-  Estero
-  Red vial La Concordia
-  Poblados La Concordia

### Potenciales áreas de conservación

-  Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del chocó ecuatorial
-  Bosque siempreverde de tierras bajas del chocó ecuatorial

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

*La Universidad Católica de Loja*

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

LOJA-ECUADOR

MAPA POTENCIALES ÁREAS DE CONSERVACIÓN

Escala: 1:200.000

Elaboración: Alexandra Lara Bolaños

Fecha: Noviembre  
2015

Responsable Técnico: Ing. Rafael  
Vicuña



Figura 6. Mapa de potenciales áreas de conservación La Concordia

Fuente: SIGTIERRAS (2014).

### **3.3. Modelo de gestión institucional para el sistema de conservación del cantón La Concordia.**

#### **3.3.1. Identificación de los principales actores públicos y privados para conformar el modelo de gestión institucional del sistema de conservación.**

Los principales actores públicos y privados que mantienen injerencia directa en la temática ambiental local, que cuentan con las capacidades políticas, normativas, administrativas y técnicas que se necesitan para conformar el modelo institucional de gestión del sistema de conservación según la ley y normativa ecuatoriana, y tomando en cuenta los resultados de las encuestas aplicadas al GAD Municipal La Concordia y los GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto (ver Anexo 4), son los siguientes:

- Ministerio del Ambiente Ecuador, ya que es la autoridad ambiental nacional rectora de la gestión ambiental del Ecuador.
- GAD Municipal La Concordia, que según el COOTAD en el Capítulo III, Artículo 55, numerales a, b, d, h y j, en el marco de la competencia de gestión ambiental le corresponden las facultades de planificación local, regulación local, control local y gestión local. Además de las otras facultades y competencias que se establecen en la Constitución Política del Ecuador (2008) y en el COOTAD, Capítulo Segundo, Sección Tercera, Artículo 15, respecto a la organización territorial y temática ambiental en la que se incluye la conservación de los recursos naturales locales.
- GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto, que en el marco de la competencia de gestión ambiental asignada por el COOTAD, Capítulo Segundo, Sección Cuarta, Artículos 20 y 21, les corresponden las facultades de planificación y gestión parroquial. Como primera actividad de planificación la ley les asigna elaborar y proponer planes, programas y proyectos para la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, áreas naturales y vida silvestre. Además deberán efectuar y mantener la coordinación necesaria con los demás niveles de gobierno, para garantizar el ejercicio adecuado de la competencia.
- Secretaría Nacional del Agua-SENAGUA, que es la Autoridad Única del Agua y responsable de la gestión integrada e integral de los recursos hídricos con un enfoque ecosistémico y por cuencas o sistemas de cuencas hidrográficas, la misma que se coordinará con los diferentes niveles de gobierno según sus ámbitos de

competencia, así lo establece Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, Título I, Capítulo 1, Art. 1.

- Fundación Suzanne Sheppard, encargada del Bosque Protector “La Perla”, cuenta con experiencia en administración y gestión de áreas protegidas, manejo y recuperación de fauna silvestre y educación ambiental.
- Instituciones educativas y universidades locales: Las escuelas y colegios locales juegan un papel importante en la educación ambiental por lo que se las considera. Las universidades locales pueden aportar en la parte técnica de la elaboración de estudios y proyectos sobre la biodiversidad, conservación de recursos naturales, entre otros.
- Propietarios de predios particulares que decidan acceder a algún programa o mecanismo legal de protección y conservación de sus bosques y personas civiles que decidan participar y de una manera u otra puedan brindar apoyo con las actividades relacionadas al sistema de conservación.

### 3.3.2. Estructura institucional para el sistema de conservación cantonal La Concordia.

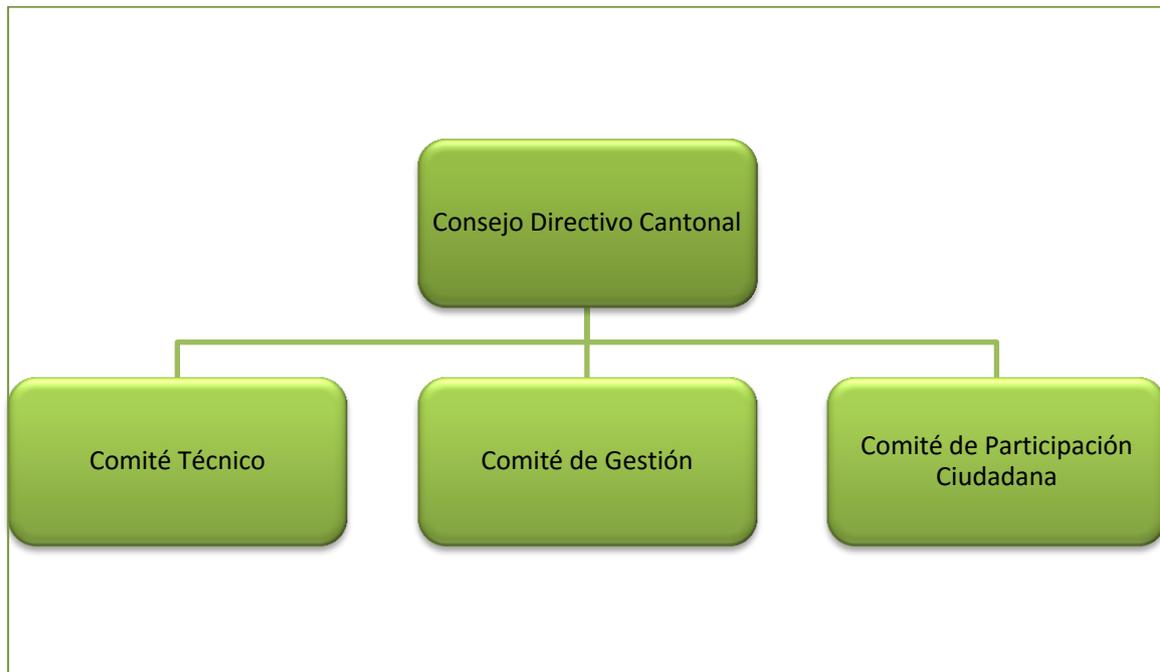
La estructura institucional del presente sistema de conservación se organizó de manera que facilite la articulación entre los diferentes actores y actividades que se requieren para lograr una adecuada gestión de los componentes del sistema de conservación, componentes que se aprecian en la Figura 7.



**Figura 7.** Componentes del sistema de conservación La Concordia

**Elaborado:** La Autora, (2016).

La estructura institucional para el sistema de conservación aquí propuesto queda organizada de la manera en que se aprecia en la Figura 8.



**Figura 8.** Estructura institucional del sistema de conservación La Concordia

**Elaborado:** La Autora, (2016).

### **3.3.3.1. Consejo Directivo Cantonal.**

Este consejo sería el encargado de supervisar los diferentes procesos, actividades, toma de decisiones, etc., que se generen con el propósito de conseguir los objetivos de conservación en el cantón La Concordia. También será el máximo representante del sistema de conservación ante las diferentes autoridades, instituciones públicas y privadas, instancias, eventos y sociedad en general. Estará conformado de la siguiente manera:

- 1) Delegado (s) del Ministerio del Ambiente Ecuador.
- 2) Representante (s) del GAD Municipal La Concordia.
- 3) Representantes GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.

### **3.3.3.2. Comité Técnico.**

Destinado a elaborar y ejecutar estudios, proyectos y actividades de investigación, control, monitoreo, educación ambiental y manejo con el respectivo rigor técnico-científico que

requiere la gestión del componente biofísico del sistema de conservación. Se conformaría con los siguientes actores:

- 1) Técnicos de la Dirección de Gestión Ambiental y de Riesgos del GAD Municipal La Concordia.
- 2) Técnicos del Centro Zonal SENAGUA Santo Domingo de los Tsáchilas.
- 3) Técnicos asignados por los GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.
- 4) Delegados de la Fundación Suzanne Sheppard.
- 5) Investigadores y científicos de las universidades locales.
- 6) Delegados de las instituciones educativas locales.

#### **3.3.3.3. *Comité de Gestión.***

Este comité se encargaría de gestionar y administrar eficaz y eficientemente los recursos humanos, financieros y materiales para que los demás comités puedan llevar a cabo sus diferentes actividades. Se conformaría con los siguientes participantes:

- 1) Delegados del GAD Municipal La Concordia
- 2) Delegados de los GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto.
- 3) Administradores del Bosque Protector "La Perla" y de las nuevas áreas de conservación, en caso de existir.

#### **3.3.3.4. *Comité de Participación Ciudadana.***

Este comité se encargaría de velar para que se incluyan e integren en la toma de decisiones los puntos de vista y observaciones de la ciudadanía, junto con los demás comités organizará y llevará a cabo los talleres de participación ciudadana. Sería el representante de la sociedad civil en el sistema de conservación aquí propuesto. Se integraría con participantes de las diferentes asociaciones, sociedades, sindicatos, instituciones, comunidades y actores civiles interesados en participar y colaborar.

#### **3.3.4. Socialización de la estructura institucional del sistema de conservación.**

Se realizaron conversatorios sobre la importancia de establecer un sistema de conservación para el cantón La Concordia y además se les expuso la propuesta de estructura institucional. La socialización se llevó a cabo con representantes de la Dirección Provincial de Ambiente Santo Domingo de los Tsáchilas, Técnicos de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal La Concordia, representantes de los GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y el administrador del Bosque Protector "La Perla", se hizo énfasis en la necesidad de emprender acciones de conservación del patrimonio natural local y en el fortalecimiento de lazos de cooperación entre las instituciones y los GAD's locales para poder implementar en un futuro el presente sistema de conservación.

## CONCLUSIONES

El presente estudio generó una propuesta para la conservación del patrimonio natural del cantón La Concordia mediante un enfoque ecosistémico y paisajístico de conservación y por lo tanto se concluye:

- En el cantón La Concordia no existen áreas protegidas pertenecientes al SNAP, sin embargo, existe el Bosque Protector "La Perla", un bosque de propiedad privada que se constituye en la única área protegida del cantón.
- El Bosque Protector "La Perla" tiene una extensión de 250 ha, en las que se conserva una de las últimas muestras que existen en el cantón La Concordia del ecosistema Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial. En el bosque protector se llevan a cabo importantes programas de conservación biológica, entre éstos el de rescate de fauna silvestre, viéndose beneficiada de este programa la amenazada fauna local.
- Existen dos formaciones vegetales en el cantón La Concordia: Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial con 650 ha de cobertura y Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial con 55 ha, siendo la más representativa la primera formación que tiene un 42% de cobertura bajo protección, mientras que la segunda no tiene cobertura bajo protección a pesar de su importancia ecosistémica para la conservación y que además se localiza únicamente en la parroquia Monterrey.
- Las cuencas hidrográficas de la Concordia se constituyen en nuevas áreas de importancia para la conservación, los recursos hídricos son una parte importantísima de los ecosistemas locales y además está el hecho de que a pesar de ser un cantón rico en recursos hídricos, los ríos, esteros y demás fuentes de agua de las tres parroquias rurales del lugar se encuentran contaminados y las respectivas zonas de captación deforestadas, necesitando recuperación y protección.
- El sistema de conservación tiene un alcance cantonal y un enfoque ecosistémico por lo que requiere la participación directa del GAD Municipal La Concordia, GADs Parroquiales Monterrey, Plan Piloto y Las Villegas, Ministerio del Ambiente, Secretaría Nacional del Agua, dueños del Bosque Protector La Perla, instituciones

educativas locales y sociedad civil, actores que articulados de una manera adecuada favorecen la toma de decisiones respecto a la planificación de la conservación, uso y manejo de los recursos naturales del cantón.

- El modelo de gestión institucional está conformado por un Consejo Directivo Cantonal, Comité Técnico, Comité de Gestión y el Comité de Participación Ciudadana, ya que así se articulan las capacidades políticas, técnicas, normativas y administrativas de los actores públicos y privados participantes con el fin de lograr una coyuntura sólida pero dinámica entre los actores y los diferentes procesos que se requieran para la gestión del sistema de conservación.
- El sistema de conservación no solo favorece la conservación local sino que también se constituye en un importante mecanismo que fortalece la planificación y ejecución del ordenamiento territorial en el cantón La Concordia, ya que el uso y conservación de los recursos naturales son dos aspectos que forman parte del ordenamiento territorial.

## RECOMENDACIONES

- Se deberían emprender acciones urgentes de recuperación y protección de las cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de captación, pudiéndose articularse para conseguir este propósito la SENAGUA, GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas, GAD Municipal La Concordia, GAD's Parroquiales y los habitantes de las cuencas hidrográficas.
- El Ministerio del Ambiente podría tener más presencia en las parroquias rurales, sería ideal socializar el programa SOCIO BOSQUE con los dueños de predios que han manifestado su interés por conservar los bosques que existen en sus propiedades, así se podría incrementar la cobertura bajo protección.
- Los GAD's Parroquiales Monterrey, Las Villegas y Plan Piloto deberían fortalecer técnica e institucionalmente a sus instancias de gestión ambiental para que puedan llevar a cabo actividades relacionadas con la conservación de los recursos naturales en cada una de sus jurisdicciones como lo señala la ley.
- El GAD Municipal La Concordia en articulación con los GAD's Parroquiales e instituciones educativas locales deberían implementar programas de educación ambiental en todo el cantón.
- El GAD Municipal La Concordia debería fortalecer las capacidades técnico-institucionales de la Dirección de Gestión Ambiental y Gestión de Riesgos con el propósito de mejorar su accionar a favor de la conservación del patrimonio natural del cantón.
- El GAD Municipal La Concordia debería emitir ordenanzas sobre la conservación de los recursos naturales y la creación de áreas protegidas municipales en el cantón.
- Las universidades locales y el Ministerio del Ambiente podrían colaborar con los GAD's de La Concordia para realizar investigaciones o estudios a escalas adecuadas sobre la diversidad biológica que aún existe en La Concordia, así se mejoraría la línea base ambiental con la que trabajaría el sistema de conservación.

- El GAD Municipal La Concordia y el Ministerio del Ambiente deberían trabajar juntos para dar impulso a la implementación del sistema de conservación.
- El sistema de conservación debe considerarse como una prioridad en la agenda y gestión ambiental del GAD Municipal La Concordia, la conservación de los recursos naturales no debe verse como antagonista al desarrollo del cantón, sino todo lo contrario, ya que este sistema aportaría con la conservación de los recursos naturales que son la base del desarrollo sostenible del cantón.
- El sistema de conservación debería incluirse en la planificación y ordenamiento territorial de la Concordia, la conservación y manejo de los recursos naturales también forman parte del ordenamiento territorial, estos dos temas no se deberían tratar por separado, ya que esto solo contribuye a restarle importancia a la conservación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Alemana de Cooperación al Desarrollo. (2010). *Áreas de conservación municipal: una oportunidad para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo local. Reflexiones y experiencias desde América Latina*. Brasilia, DF.
- Albán, M., Suárez, S. y Camacho, J. (2012). *Planificación estratégica del Sistema de Áreas de Conservación del Gobierno Provincial del Guayas 2012-2016*. Guayaquil, Ecuador: Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental.
- Badgeley. C. (2003). The multiple scales of biodiversity. *Paleobiology*, 29(1), 11-13.
- Chazdon, R. L., Harvey, C. A., Komar, O., Griffith, D. M., Ferguson, B. G., Ramos, M.,... Philpott, S.M. (2008). Beyond Reserves: A Research Agenda for Conserving Biodiversity in Human-Modified Tropical Landscapes. *BIOTROPICA*, 41(2), 142-153. doi: 10.1111/j.1744-7429.2008.00471.x
- Conservación Internacional. (2011). *Diversidad biológica en los Andes Tropicales*. Recuperado de <http://www.eoearth.org/view/article/150650>
- Conservación Internacional. (2011). *Diversidad biológica en Tumbes Chocó Magdalena*. Recuperado de <http://www.eoearth.org/view/article/150631>
- Conservación Internacional. (2011). *Vinculando los bosques, el cambio climático y la biodiversidad*. USA. Recuperado de [http://www.conservation.org/publications/Documents/Linking\\_Forests\\_Climate\\_and\\_Biodiversity.pdf](http://www.conservation.org/publications/Documents/Linking_Forests_Climate_and_Biodiversity.pdf)
- Consorcio de Gobiernos Provinciales del Ecuador-CONGOPE. (2014). *Sistema de Áreas de Conservación de la Provincia de Manabí*. Portoviejo, Ecuador: CONGOPE.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2015). *Enfoque por ecosistemas*. Recuperado de <http://www.cdb.int./ecosystem/>
- Dudley, N. (Ed.). (2008). *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN.

- Estrella, J., Manosalvas, R., Mariaca, J. y Ribadeneira, M. (2005). *Biodiversidad y Recursos Genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador*. Quito, Ecuador: Abya Yala.
- Franklin, J. (1993). Preserving Biodiversity: Species, Ecosystems, or Landscapes? *Ecological Applications*, 3(2). Recuperado de: <http://links.jstor.org/sici?sici=10510761%28199305%293%3A2%3C202%3APBSEOL%3E2.0.CO%3B2-7>
- Gobierno Autónomo Descentralizado La Concordia. (2011). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. La Concordia, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Las Villegas. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. La Concordia, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Monterrey. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. La Concordia, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Plan Piloto. (2015). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. La Concordia, Ecuador.
- Koh, L. & Gardner, T. (2010). Conservation in human-modified landscapes. En N. S. Sodhi y P.R. Ehrlich. (Eds.), *Conservation Biology for All* (pp. 251-276). New York, USA: Oxford University Press.
- López, F. (2014). *Áreas Protegidas*. Loja, Ecuador: EDILOJA Cía. Ltda.
- Luzuriaga, F. (2011). *Manejo de cuencas hidrográficas tropicales*. Loja, Ecuador: UTPL.
- Medina, M. y Mora, O. (2009). *Propuesta para la estructuración y gestión de un sistema de conservación de áreas naturales de Zamora Chinchipe* (tesis de pregrado). Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2007). *Plan de manejo de la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas*. Quito, Ecuador: Proyecto GEF Ecuador (SNAP-GEF).

- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2007). *Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007-2016*. Quito, Ecuador: REGAL-ECOLEX.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2011). *Bosques y Vegetación Protectores del Ecuador*. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Experiencias exitosas de Socio Bosque 2012*. Quito, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Quito, Ecuador: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2014). Somos SNAP. *Boletín informativo del Proyecto Sostenibilidad Financiera de Áreas Protegidas*, 5, pp. 1-3.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2015). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador*. Recuperado de <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap>
- Myers, N. (2001). Hotspots. *Encyclopedia of Biodiversity*, 3. 371-381.
- Nadachowski, E. y Valencia, M. (2013). Sistema Regional de áreas protegidas en el Eje Cafetalero de Colombia: Un esfuerzo colectivo para la conservación de nuestro territorio. *Recursos Naturales y Ambiente*, 1(58), 73-77.
- Noss, R. F. (1990). Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach. *Conservation Biology*, 4(4). Recuperado de <http://noss.cos.ucf.edu/papers/Noss1990.pdf>
- Pimentel, D., Stachow, U., Takacs, D., Brubaker, H., Dumas, A., Meaney, J.,...Corzilius, D. (1992). Conserving Biological Diversity in Agricultural/Forestry Systems. *BioScience*, 42(5). Recuperado de <http://colby.edu/biology/BI131/Lab/Pimental,%20et%20al%201992.pdf>

- Poianni, K. *et al.* (2000). Biodiversity Conservation at Multiple Scales: Functional Sites, Landscapes, and Networks. *BioScience*, 50(2). Recuperado de <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/50/2/133.full.pdf>
- Primack, R., Roíz, R., Feinsinger, P., Dirzo, R & Massardo, F. (2001). *Fundamentos de conservación biológica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Puentes, M. C. (2007). *Reflexiones sobre la propiedad privada y la posesión en un bosque protector en el Ecuador* (Tesis de maestría). Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Quito, Ecuador.
- Secretaria Nacional de Planificación. (2015). *Plan Nacional de Descentralización*. Recuperado de <http://www.planificación.gob.ec>
- Sepúlveda, C., Moreira, A. y Villaroel, P. (1997). Biodiversidad (I): Conservación biológica fuera de las áreas silvestres protegidas. *Ambiente y Desarrollo*, 13(2), 48-58. Recuperado de <http://www.geo.puc.cl>
- Sierra, R. (Ed.). (1999). *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental*. Quito, Ecuador: UTPL.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. (2014). *Los Sistemas Regionales de Conservación: Avances y Lecciones Aprendidas*. Recuperado de: <http://www.profonanpe.org.pe/pronanp/images/publicaciones/pdf/SISTEMAS%20REGIONALES%20avances%20y%20lecciones%20aprendidas.pdf>
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2012). *Elementos para conceptualizar los Sistemas Regionales de Conservación*. Recuperado de <http://www.legislacionanp.org.pe/wp-content/uploads/2012/06/SRC-SPDA-aportes-pos-reunion-con-organizaciones-FIN.pdf>
- Szaro, R., Sexton, W. & Malone, C. (1998). The emergence of ecosystem management as a tool for meeting people's needs and sustaining ecosystems. *Landscape and Urban Planning*, 40(1-3). Recuperado de [http://www.research.arch.tamu.edu/media/cms\\_page\\_media/3390/Szaro.pdf](http://www.research.arch.tamu.edu/media/cms_page_media/3390/Szaro.pdf)

- Vandermeer, J., Perfecto, I., Philpott, S. y Chapell, M. (2007). Reenfocando la conservación en el paisaje: La importancia de la matriz. En C. Harvey & J. Sáenz (Eds.), *Evaluación y conservación de biodiversidad en paisajes fragmentados de Mesoamérica*. (pp.75-104). Costa Rica: Instituto Nacional de Biodiversidad.

**ANEXO**



Si  No  NSC

¿Existe algún lugar específico que Ud. considere de importancia para su conservación y protección?

Si  No  NSC

¿Cuál sería la finalidad de establecer un área protegida o área de conservación?

Turismo  Conservación de agua y plantas  Incremento del precio de  
tierras  Otros: especifique  .....

¿Cuál considera que debería ser la institución que debería manejar ésta área protegida?

Ministerio del Ambiente  Municipio  Junta Parroquial  ONG

Cuál o cuáles son las principales fuentes de producción de la Junta Parroquial:

Agricultura  Ganadería  Turismo   
Otras : especifique .....

¿Existe un presupuesto destinado a la conservación o administración de recursos naturales dentro de la Junta Parroquial?

Si  No  NSC

¿Su parroquia cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial?

Si  No  NSC

¿El Plan de Ordenamiento Territorial de su parroquia contempla la conservación y manejo de áreas protegidas?

Si  No  NSC

¿Cuenta su Junta con alguna instancia que se encargue de gestionar actividades relacionadas con el medio ambiente, áreas protegidas, etc.?

Si  No  NSC

¿Conoce el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo del cantón La Concordia?

Si  No  NSC

## ANEXO 2

### ENCUESTA PARA EL JEFE DEL ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL GAD MUNICIPAL LA CONCORDIA

#### Encuesta

¿Existe una unidad encargada de la gestión ambiental dentro del GAD?

Si  No  NSC

¿Cuál es el nombre de la instancia encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?

.....

¿En qué año se creó la unidad encargada de la gestión ambiental?

.....

¿Cuántas personas laboran en el departamento o instancia encargada de la gestión a nivel cantonal?

1  2  3 o más.....

¿Qué tipo de formación tienen los técnicos que laboran encargados de la gestión ambiental a nivel cantonal?

Ing. Forestal       Ing. Agrónomo       Biólogo   
Economista       Ing. en Gestión Ambiental       Abogado   
Otros       Ninguna

¿La unidad ambiental cuenta con presupuesto para su accionar?

Si       No       NSC

¿Cuál es el monto anual de este presupuesto?

10000 a 15000       15000 a 20000       más de 20000

¿Considera que la unidad de gestión ambiental cuenta con los recursos suficientes para el manejo de Áreas Protegidas?

Si       No

¿En qué áreas de acción interviene la unidad de gestión ambiental?

Agua       Residuos sólidos       Áreas protegidas   
Turismo       Cuencas hidrográficas       Otros.....  
NSC

¿Ha desarrollado y aprobado ordenanzas municipales relacionadas con la gestión ambiental?

Si       No       NSC

**ANEXO 3**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA**

**FORMULARIO CARACTERÍSTICAS GENERALES BOSQUE PROTECTOR “LA PERLA”**

Nombre del Área Protegida:	Bosque Protector “La Perla”
Categoría de Manejo:	Bosque Protector
Ubicación Geográfica:	Provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, Cantón La Concordia, Parroquias: Plan Piloto y La Concordia
Coordenadas :	0°00'49" latitud sur 79°22'21" longitud oeste
Documento legal de creación:	Registro Oficial No. 506 del 22 de septiembre de 1986 con Resolución Ministerial No.318 del 11 de agosto de 1986
Tipo de propiedad:	Privada
Superficie:	250 hectáreas
Rango altitudinal:	226 m.s.n.m.- 266 m.s.n.m.
Precipitación:	2.000 a 3.000 mm/año
Temperatura:	Mínima: 24 °C Máxima: 30 °C
Humedad Relativa:	86%
<b>INFORMACIÓN BIOLÓGICA</b>	
Formaciones Vegetales:	Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatoriano
Flora Relevante:	Ceiba ( <i>Ceiba pentandra</i> ) Pambil ( <i>Iriartea deltoidea</i> ) Tagua ( <i>Phytelephas aequatorialis</i> ) Palma ( <i>Aiphanes tricuspida</i> ) Caucho nativo ( <i>Castilla elastica</i> ) Laurel blanco ( <i>Cordia alliodora</i> ) Matapalo ( <i>Coussapoa villosa</i> ) Guaba ( <i>Inga oerstediana</i> ) Jacarandá ( <i>Jacaranda copaia</i> )
Fauna Relevante:	Raposa ( <i>Didelphis marsupialis</i> ) Perezoso dos uñas ( <i>Choloepus hoffmanni</i> ) Perezoso tres uñas ( <i>Bradypus variegatus</i> ) Armadillo ( <i>Dasyurus novemcinctus</i> ) Culebra X ( <i>Bothrops asper</i> ) Serpiente coral ( <i>Micrurus ancoralis</i> ) Geco ( <i>Gonatodes coudusculatus</i> ) Tortuga mordedora ( <i>Chelydra acutirostris</i> ) Pájaro carpintero ( <i>Carpintero dorsiescarlata</i> ) Gavilán pollero ( <i>Buteo magnirostris</i> ) Rana gladiador ( <i>Hypsiboas rosenbergi</i> ) Rana croadora pentabandeada ( <i>Scinax quinquifasciatus</i> )
<b>SERVICIOS AMBIENTALES</b>	
Turismo: turismo ecológico	Suelos: conservación de suelos
Agua: ríos, esteros y pequeños humedales	Clima: regulación del clima

**ANEXO 4**

**Tabulación de encuestas aplicadas a las Juntas Parroquiales**

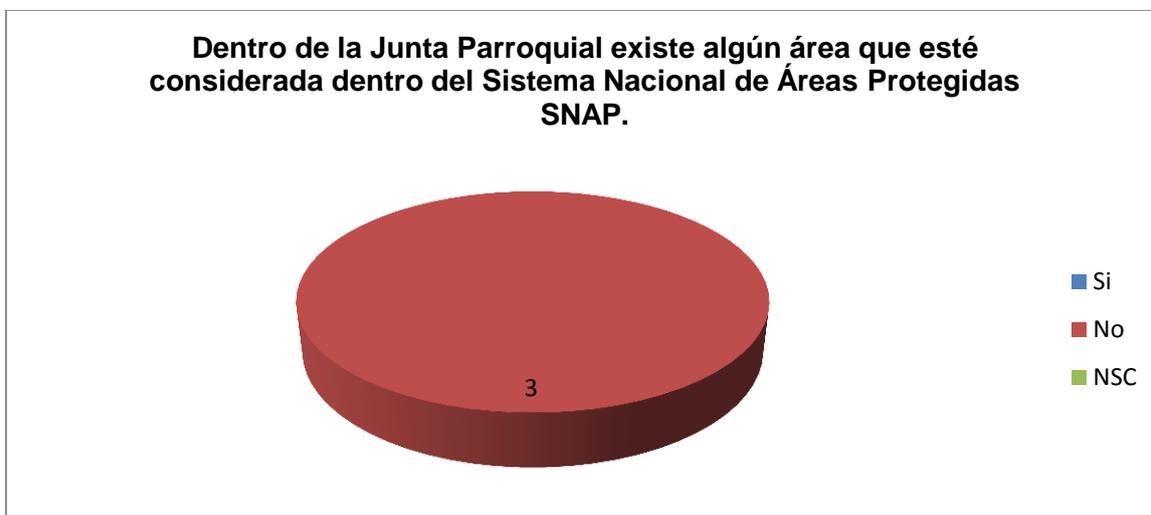
Juntas Parroquiales																												
Nro.	1			2			3			4			5			6			7			8			9			
	Si	No	NSC																									
1		X		X			X			X			X					X	X			X				X		
2		X			X		X			X			X				X		X			X				X		
3	X				X		X			X			X				X		X			X				X		

**Resultados estadísticos de las encuestas aplicadas a las Juntas Parroquiales**

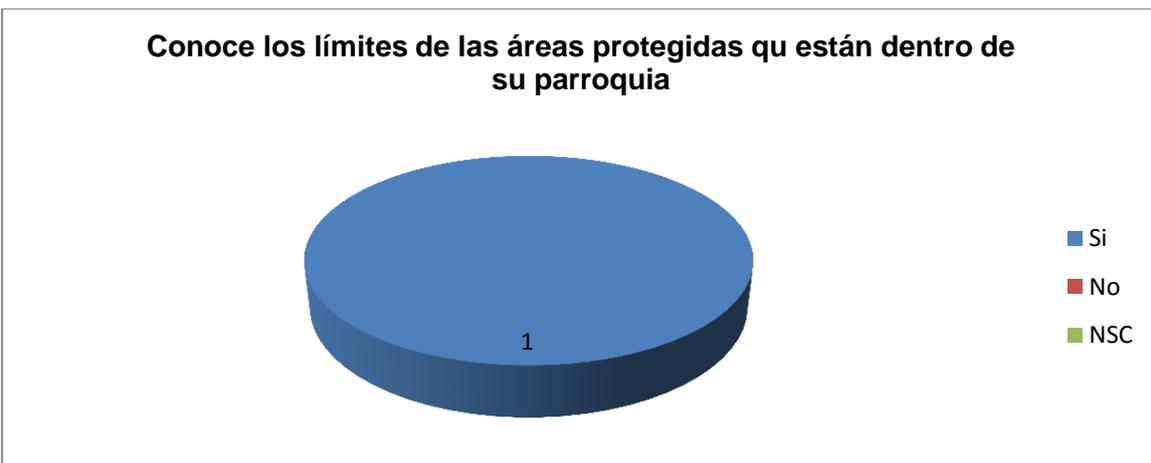
**Pregunta 1.**



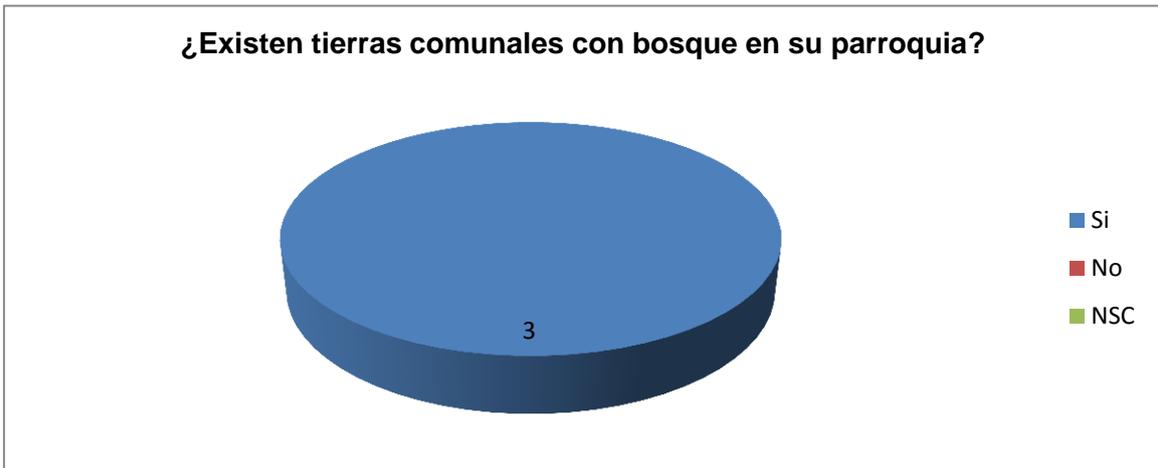
**Pregunta 2.**



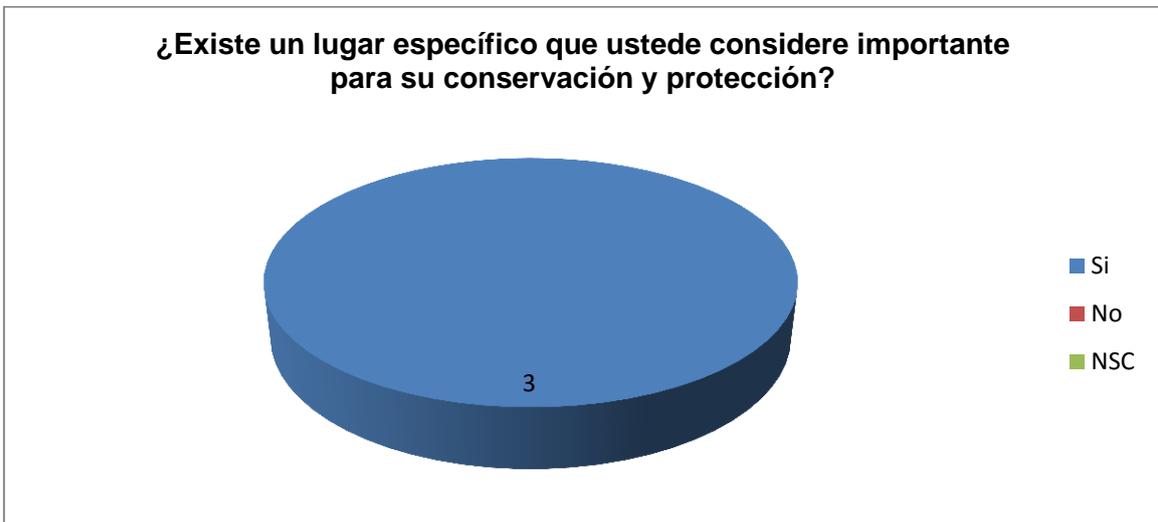
**Pregunta 3.**



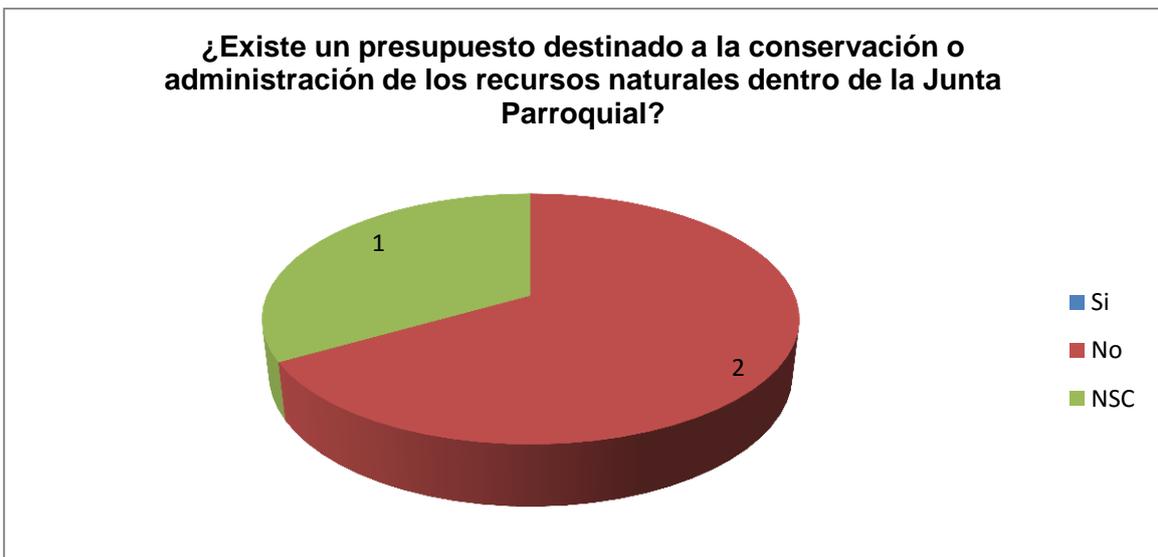
**Pregunta 4.**



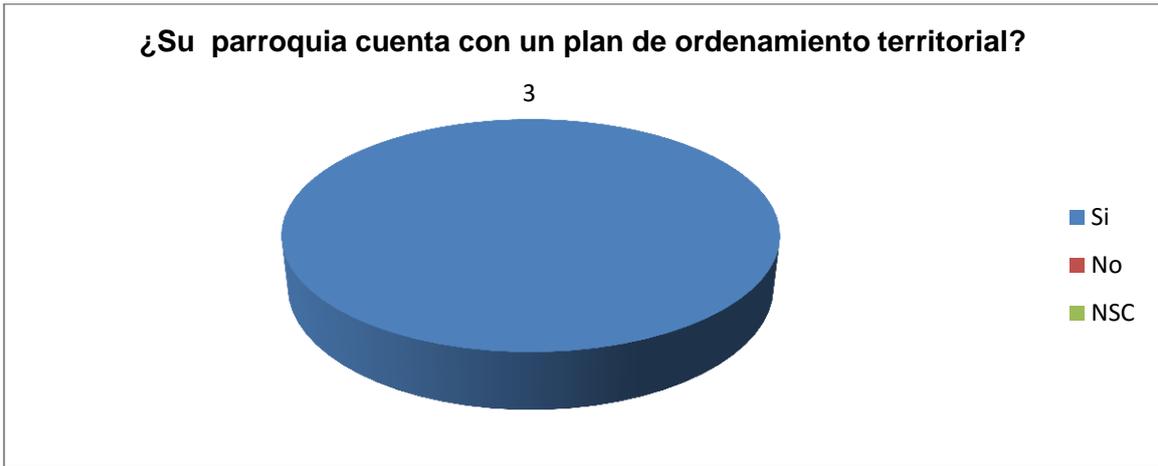
**Pregunta 5.**



**Pregunta 6.**



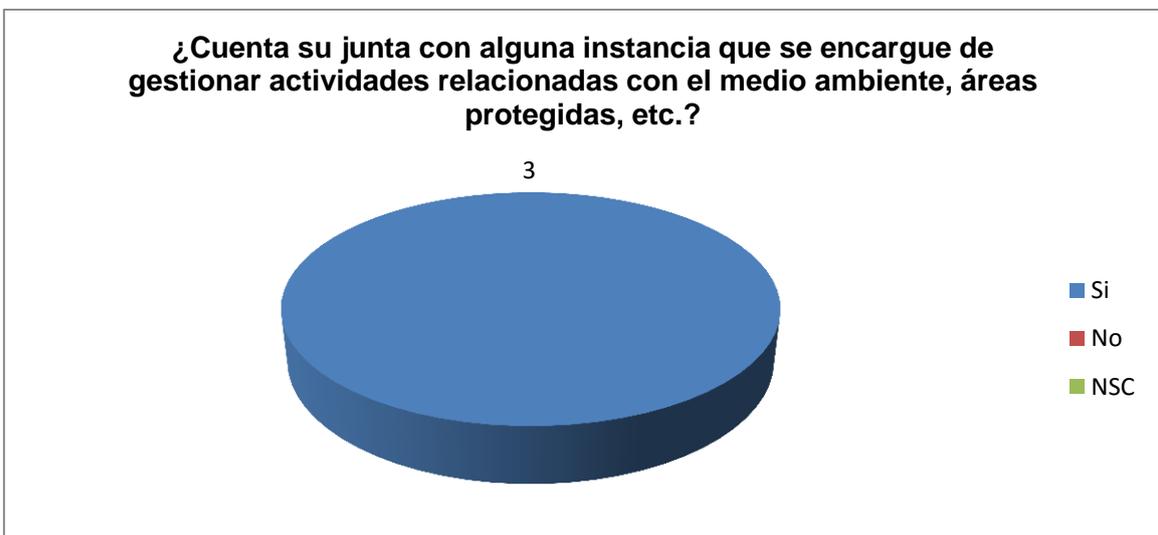
**Pregunta 7.**



**Pregunta 8.**



**Pregunta 9.**



**Pregunta 10.**

**¿Conoce el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo del cantón La Concordia?**

