



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

AREA BIOLÓGICA

TITULACIÓN DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Diseño de un sistema de conservación para el cantón Espíndola

TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

AUTOR: Guerrero Ayala, José Vicente

DIRECTOR: López Rodríguez, Fausto Vinicio, Mgs.

LOJA-ECUADOR

2014

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Magister

Fausto Vinicio López Rodríguez

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: Diseño de un sistema de conservación para el cantón Espíndola realizado por Guerrero Ayala José Vicente ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, marzo de 2014

f).....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

"Yo Guerrero Ayala José Vicente declaro ser autor (a) del presente trabajo de fin de titulación: Diseño de un sistema de conservación para el cantón Espíndola, de la Titulación de Ingeniero en Gestión Ambiental, siendo Fausto Vinicio López Rodríguez director (a) 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. 67 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.

Autor: Guerrero Ayala José Vicente

Cédula: 1104724495

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo de fin de titulación con todo mi cariño y mi amor a mis padres, quienes me han brindado el apoyo incondicional a cada momento, quienes hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis metas, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento, así mismo mi dedicatoria va para mi hijo José Pablo quien ha sido mi inspiración para seguir adelante a pesar de todas las dificultades.

Esto es por ustedes, con todo mi cariño y amor.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento sincero a la Universidad Técnica Particular de Loja por ser la institución formadora de mi carrera profesional, al Mgs. Fausto López, al Dr. Fabián Reyes y al Ing. Rafael Vicuña, miembros de mi tribunal ya que gracias a su apoyo incondicional he logrado culminar con éxito mi objetivo.

Quiero agradecer al Ing. Jimmy Fernández, jefe de la UDMAE del GADME por su colaboración para el desarrollo de este proyecto, a mis familiares y amigos que siempre estuvieron colaborando de una forma u otra para lograr este objetivo tan anhelado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Páginas
CARATULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	5
CAPITULO I Marco teórico	6
1.1 Las áreas protegidas en el mundo.....	7
1.1.1. Las áreas protegidas en el Ecuador.....	8
1.2. Corredores biológicos.....	9
1.2.1. ¿Qué es un corredor biológico?.....	9
1.2.2. Beneficios de los corredores biológicos.....	10
1.3. Conservación o escala de paisaje.....	11
1.4. Marco legal.....	13
1.4.1. En lo referente a las AP de Ecuador.....	13
1.4.2. Referente a los bosques y vegetación protectores.....	15
1.5. Áreas del programa Socio Bosque.....	16
1.5.1. Objetivos.....	16
1.5.2. Criterios para la selección.....	16
1.6. Competencias de los gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.....	16
1.7. Reserva de biosfera.....	17
1.7.1. Servicio de las reservas de biosfera.....	17
1.7.2. Funciones de las reservas de biosfera.....	18
1.7.3. Reserva de biosfera Podocarpus – El Cóndor.....	18
1.8. La convención Ramsar sobre los humedades.....	19
1.8.1. La misión Ramsar.....	19

1.8.2. Sistema Lacustre Yacuri como sitio Ramsar.....	19
1.9. Áreas importantes para la Conservación de las aves IBA.....	20
1.9.1. ¿Qué son los IBAS?.....	20
1.9.2. Principales objetivos de las IBA.....	20
1.9.3. El programa IBA en Ecuador.....	21
1.10. Sistemas de conservación.....	21
CAPITULO 2 Materiales y métodos.....	23
2.1. Zona de Estudio.....	24
2.1.1. Generalidades del Cantón Espíndola.....	24
2.1.1.1. Posición geográfica.....	24
2.1.1.2. Ubicación y límites.....	24
2.1.1.3. División política.....	24
2.2. Metodología.....	26
CAPITULO 3: Resultados y discusión.....	31
3.1. Determinar el estado de conservación y principales características de las áreas protegidas existentes en el cantón Espíndola.....	33
3.1.1. Actualización del inventario de áreas protegidas existentes en el cantón.....	33
3.1.1.1. Parque Nacional Yacuri.....	36
3.1.1.2. Bosque protector Colambo Yacuri.....	37
3.1.1.3. Bosque protector Ingenio Santa Rosa.....	38
3.1.1.4. Reserva comunitaria Angoshcola.....	39
3.1.2. Evaluación de la efectividad del plan de manejo de las áreas protegidas.....	44
3.1.3. Análisis de la representatividad a nivel de cobertura vegetal y formaciones vegetales.....	48
3.1.3.1. Análisis de representatividad ecosistémica en las áreas protegidas.....	48
3.1.3.2. Identificación de humedades.....	59
3.2. Identificar nuevas áreas de importancia para la conservación.....	61
3.2.1. Cobertura vegetal y formaciones vegetales que no están comprendidos dentro de las áreas protegidas del cantón.....	61
3.2.1.1. Identificación de áreas potenciales para la conservación.....	61
3.2.2. Sitios de interés para las juntas parroquiales para nuevas áreas protegidas que contribuyan a la conservación.....	72
3.3. Definir un modelo institucional para la gestión del sistema de conservación.....	73

3.3.1. Definición de un modelo de gestión del sistema de conservación del cantón Espíndola.....	73
3.3.1.1 Conceptualización del sistema de conservación.....	73
3.3.1.1.1. Justificación.....	74
3.3.1.3. Estructura del sistema de conservación.....	75
3.3.1.4. Organización Institucional.....	78
Conclusiones.....	82
Recomendaciones.....	84
Bibliografía.....	85
Anexos.....	90

Índice de tablas, gráficos y figuras

TABLAS	PÁGINAS
Tabla 1: Límites del cantón Espíndola.....	24
Tabla 2: Parroquias del cantón Espíndola con sus respectivos barrios....	26
Tabla 3: Escala de Calificación y ponderación	28
Tabla 4: Datos generales de las áreas protegidas dentro del cantón Espíndola...	35
Tabla 5. Integrantes del programa socio Bosque en el cantón Espíndola...	41
Tabla 6: Evaluación de la efectividad de manejo de las áreas protegidas del cantón Espíndola.....	45
Tabla 7: Cobertura vegetal del cantón Espíndola.....	50
Tabla 8: Cobertura vegetal de importancia ecológica en el cantón Espíndola...	51
Tabla 9: Análisis de representatividad de cobertura vegetal de cantón Espíndola.	54
Tabla 10: Formaciones vegetales del cantón Espíndola.....	57
Tabla 11: Análisis de representatividad de las formaciones vegetales presentes en el cantón Espíndola.....	58
Tabla 12: Microcuencas del cantón Espíndola	70
Tabla 13: Actores sociales vinculados a la gestión del sistema de conservación.	81
FIGURAS	PÁGINAS
Figura 1: División política del cantón Espíndola.....	25
Figura 2: Áreas protegidas dentro del cantón Espíndola.....	34
Figura 3: Programa Socio Bosque en el cantón Espíndola.....	43
Figura 4: Cobertura vegetal del cantón Espíndola.....	49
Figura 5: Cobertura vegetal dentro de las áreas protegidas del cantón Espíndola.....	52
Figura 6: Formaciones Vegetales del cantón Espíndola.....	56
Figura 7: Sistema lacustre del cantón Espíndola.....	60
Figura 8: Distribución del matorral en el cantón Espíndola.....	62
Figura 9: Formaciones vegetales dentro de las áreas protegidas.....	64
Figura 10: Formaciones con escasa o nula representatividad en el cantón...	66
Figura 11: Áreas potenciales para la conservación en el cantón Espíndola...	68
Figura 12: Microcuencas del cantón Espíndola.....	71
Figura 13: Sistema de conservación para el cantón Espíndola.....	76
GRÁFICOS	
Gráfico 1: Estructura del sistema de conservación para el cantón Espíndola.....	77
Gráfico 2: Organización institucional del sistema de conservación cantonal.....	79

RESUMEN

El Sistema de Conservación del Cantón Espíndola pretende crear una coyuntura entre las áreas protegidas que forman parte del SNAP y las entidades tanto públicas como privadas que velen por temas de gestión ambiental para de esta manera salvaguardar el capital natural existente.

Espíndola posee 4 áreas protegidas, aproximadamente 13820 ha se encuentran protegidas lo que equivale a un 26,80% de la superficie cantonal, la *EEM* de las áreas protegidas nos indica que el manejo de las áreas es inadecuado, la cobertura vegetal predominante es el bosque húmedo denso con un 21,43%. El matorral seco alto posee una representatividad escasa dentro del cantón, la formación vegetal mejor representada es el Páramo Arbustivo de los Andes del Sur con un 91,99%, el sistema lacustre se presenta como un importante aporte turístico y económico dentro del cantón.

Existen zonas importantes para la creación de nuevas áreas protegidas destinadas a la protección de formaciones como el matorral húmedo alto y el matorral seco alto.

Por último se enmarca la estructura y organización del Sistema de Conservación Cantonal.

Palabras claves: Ecosistemas; representatividad; sistemas de conservación; formaciones vegetales

ABSTRACT

The Conservation System of Espindola aims to create a juncture between protected areas that are part of the SNAP and public and private entities to ensure environmental management issues and in this way preserve the existing natural capital.

Espindola has 4 protected areas, about 13820 ha are protected which is equivalent to 26.80% of the cantonal surface, EEM protected areas indicates that the management of the areas is inadequate; the predominant vegetation is humid dense forest with 21.43 %. The high dry scrub and has a low representation within the canton, the best represented plant formation is the South Andean Shrub Heath with 91.99 %, the lake system is the major tourist and economic support within the canton.

There are important zones for the creation of new protected areas which would be intended for the protection of vegetation as the high wet scrub and high dry scrub areas.

Finally the structure and organization of the Conservation System of Espindola is framed.

Keywords: Ecosystems; representativeness; conservation systems; vegetables formations

INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas son el eje central en prácticamente todas las estrategias nacionales e internacionales de conservación. Sin duda, constituyen el núcleo fundamental de los esfuerzos para proteger las especies amenazadas del mundo y, cada vez más, se reconoce su papel esencial no sólo como proveedoras esenciales de servicios ambientales y recursos biológicos, sino como elementos fundamentales en las estrategias de mitigación al cambio climático. Además, en ocasiones se han probado fundamentales para proteger ciertas comunidades humanas amenazadas y lugares de gran valor cultural y espiritual. Dado que las áreas protegidas cubren el doce por ciento de la superficie emergida del planeta, el sistema de áreas protegidas representa un compromiso sin precedentes hacia el futuro, un faro de esperanza, en lo que a veces parece ser una carrera desalentadora hacia el declive ambiental y social (Castaño 2007).

Las áreas protegidas son esenciales para conservar la biodiversidad natural y cultural y los bienes y servicios ambientales que brindan son esenciales para la sociedad. A través de actividades económicas, como el turismo, muchas áreas protegidas son importantes para el desarrollo sostenible de comunidades locales, especialmente pueblos indígenas que dependen de ellos para su supervivencia. Los paisajes protegidos personifican valores culturales importantes; algunos de ellos reflejan las prácticas sostenibles de la utilización de la Tierra. También, son espacios en donde el hombre puede experimentar paz, revigorizar su espíritu y desafiar sus sentidos. Son importantes para investigación y educación, y contribuyen a las economías locales y regionales (UICN 2009).

Las áreas protegidas encaran muchos desafíos, como amenazas externas asociadas al cambio climático, al turismo irresponsable, al desarrollo de infraestructura y a las demandas crecientes de uso y explotación de recursos naturales. Otras amenazas que enfrentan las áreas protegidas son la falta de apoyo político y de recursos (Castaño 2007).

El Ecuador es uno de los países biológicamente más ricos del planeta y ha sido catalogado entre las 17 naciones megadiversas del mundo debido al número de especies de vertebrados registradas en su territorio (Mittermeier *et al.* 1997). Es por ello que en nuestro país, estrategias destinadas a la conservación de los recursos naturales debe ser prioridad del Estado, ya que en ellos se basa el desarrollo de un pueblo, ofreciendo bienestar para los ciudadanos y por ende una vida agradable en armonía con el medio ambiente.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP) fue creado en 1976 a partir de la Estrategia Preliminar para la Conservación de las Áreas Silvestres Sobresalientes del

Ecuador, con el propósito de conservar la biodiversidad y el acervo histórico cultural, además de los vestigios, yacimientos y asentamientos arqueológicos del país (GEF & INEFAN 1998).

La región Sur del Ecuador comprende las provincias del Oro, Loja y Zamora Chinchipe, estas dos últimas provincias albergan dentro de su territorio a dos importantes áreas protegidas como lo son el Parque Nacional Podocarpus y el Parque Nacional Yacuri.

En el cantón Espíndola se encuentran presentes importantes áreas de conservación, como el Parque Nacional Yacuri, dos bosques protectores el Ingenio – Santa Rosa y el Colambo Yacuri como también la Reserva Comunitaria de Angashcola, es por ello que Espíndola se convierte en un territorio que alberga a un importante porcentaje de capital natural.

La presente investigación va destinada a la estructuración de un sistema de conservación, que permita proteger las áreas de conservación existentes como también identificar a otras posibles áreas que se encuentren dentro del cantón, que alberguen a especies importantes o que se encuentren en alguna categoría de amenaza sean estas de flora o de fauna como también sitios que representen importancia arqueológica o paisajística, así mismo se busca la participación activa de los ciudadanos de este cantón dentro de este sistema de conservación, para que este proyecto sea sostenible, teniendo en cuenta que este beneficiara de una forma u otra a todos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Establecer un Sistema de Conservación en el cantón Espíndola.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el estado de conservación y principales características de las áreas protegidas existentes en el cantón Espíndola.
- Identificar nuevas áreas de importancia para la conservación
- Definir un modelo institucional para la gestión del sistema de conservación.

CAPITULO I
MARCO TEÓRICO

1.1. Las áreas protegidas en el mundo.

Las áreas protegidas son superficies de tierra o mar dedicadas especialmente a la protección y mantenimiento de la biodiversidad y de recursos naturales y culturales asociados; las mismas son manejadas a través de medios legales, o de otros medios efectivos (UICN 1994).

Las áreas protegidas son espacios que mantienen muestras representativas de hábitats o ecosistemas preservando de esta manera el patrimonio natural y cultural, las mismas aseguran la provisión de bienes y servicios fundamentales ya que regulan el régimen hidrológico, protegen suelos frágiles, producen sostenidamente recursos naturales renovables, entre otros. Así mismo protegen valores culturales y espirituales de gran importancia.

En la actualidad los recursos naturales, no sólo están siendo sobre utilizados sino que en muchos casos llevados a condiciones críticas, es por ello que se está poniendo en riesgo la continuidad de las condiciones óptimas para la vida en muchos ambientes.

Las áreas protegidas siguen siendo la piedra angular de prácticamente todas las estrategias nacionales e internacionales de conservación, sin duda se constituyen en el núcleo fundamental de los esfuerzos para proteger las especies amenazadas del mundo y cada vez más se reconoce su papel esencial no sólo como proveedores esenciales de servicios de ecosistema y recursos biológicos, sino como elementos fundamentales en las estrategias de mitigación al cambio climático (Dudley 2008).

Dentro de las áreas protegidas se cumplen y desarrollan servicios ecosistémicos y a la vez se aportan beneficios para el ser humano como mantenimiento de procesos ecológicos, la preservación de la diversidad biológica y hábitat de especies, las áreas protegidas brindan el marco ideal para la conservación "*in situ*" para la investigación, educación, recreación, turismo y capacitación (Tagliorette & Mansur 2008).

La creación de nuevas áreas protegidas se convierte en una estrategia muy importante mediante la cual podemos asegurar que los recursos naturales sean conservados y de esta manera dar respuesta a las necesidades de las presentes y futuras generaciones.

1.1.1. Las áreas protegidas en el Ecuador.

La primera área protegida del país fue el Archipiélago de las Islas Galápagos creada en el año de 1936, posteriormente 30 años después (1966) se declara la Reserva Geobotánica Pululahua.

En el año de 1976 el Ministerio de Agricultura y Ganadería por medio del Programa Nacional Forestal, planteó la: Estrategia preliminar para la conservación de áreas silvestres sobresalientes del Ecuador, esto se orientó a promover la consolidación del SNAP (MAE 2010).

Entre el año de 1975 y 1988 se establecen:

- 6 Parques Nacionales: Sangay en 1975, Cotopaxi 1975, Cajas 1977, Machalilla 1979, Yasuní 1979 y el Podocarpus en el año 1983.
- 1 Reserva Ecológica: Manglares Churute en el año 1979
- 1 Reserva Biológica: Limoncocha en el año 1985
- 1 Área Nacional de Recreación: El Boliche en el año 1979
- 2 Reservas de Producción Faunística: Chimborazo en 1987 y Cuyabeno en 1979.

En el año de 1981 se crea la Ley Forestal y de Conservación de Áreas naturales y Vida Silvestre. En 1989 se procede a elaborar la segunda estrategia para el SNAP, la cual proponía políticas y acciones de conservación más adecuadas para el Ecuador.

En 1991 en base a las recomendaciones de las estrategias publicadas de 1976 y 1989 se crea el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales, entidad adscrita al MAG, bajo el cual se administraba el SNAP. El Ministerio del Ambiente Ecuatoriano se crea en 1996 como la autoridad ambiental del país, posteriormente en 1998 – 1999 se desarrolla el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador (MAE 2010).

Debido a su extraordinaria biodiversidad, el Ecuador ha sido incluido dentro de las 17 naciones más diversas del mundo, conocidos también como Países Megadiversos. Gran parte de esta biodiversidad se halla dentro de las 49 áreas del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado-PANE y otras formas de conservación como, reservas privadas, indígenas y comunitarias y bosques protectores. De esta forma, las áreas protegidas se convierten en un recurso sumamente importante y estratégico para el desarrollo en el Ecuador (López 2012).

1.2. Corredores biológicos

Los corredores biológicos fueron propuestos por Wilson y Willis en 1975 a partir de la Teoría del Equilibrio de Biogeografía de Islas postulada por MacArthur y Wilson en los años 60. Los corredores biológicos están basados en el supuesto de que los fragmentos unidos o conectados por un corredor de hábitat adecuado disminuye la tasa de extinción y tienen un mayor valor para la conservación que los hábitats aislados (Noss 1992).

La finalidad de los corredores biológicos es permitir la dispersión de plantas y animales de una reserva a otra o de un fragmento de vegetación a otro, facilitando el flujo de genes y la colonización de sitios adecuados. De igual forma, facilitan las migraciones estacionales y diarias entre una variedad de diferentes hábitats (Beier & Noss 1998, Bennett 1998, Primack *et al.* 2001).

1.2.1. ¿Qué es un Corredor Biológico?

Originalmente, un corredor biológico se concebía como un hábitat lineal, que difiere de la matriz y que conecta dos o más fragmentos de hábitats naturales (Primack *et al.* 2001). Sin embargo, el concepto ha evolucionado hacia una tendencia más integral, hasta transformarse en un mosaico de diferentes tipos de uso del suelo y que es manejado para conectar fragmentos de bosque a través del paisaje (Bennett 1998, Miller *et al.* 2001).

Corredor biológico, ecológico o corredor de la biodiversidad es el nombre dado a una franja de vegetación que une grandes extensiones de bosque o áreas protegidas separadas por la actividad humana (carreteras, la agricultura, las brechas abiertas por la tala, etc.).

Se define como corredor biológico “el territorio cuyo fin es proporcionar conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat (naturales o modificados) para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y de los procesos ecológicos y evolutivos” (Feoli 2009).

Los Corredores Biológicos son zonas de amortiguamiento que permiten una transición menos abrupta entre ambientes naturales y artificiales; ampliando la efectividad del área protegida por la reducción el efecto de borde, el aislamiento y la fragmentación de hábitat. (USAID 2009).

El uso de corredores en la conservación busca brindar una solución práctica y efectiva al problema de mantener la biodiversidad y los procesos ecológicos a gran escala. En tales circunstancias los esfuerzos de conservación se deben focalizar en conectar sitios importantes a lo largo de amplias áreas geográficas. Tales redes de áreas protegidas y sistemas de manejo de paisaje se denominan corredores de biodiversidad (Bennett 1991).

1.2.2. Beneficios de los Corredores Biológicos

Por todos es sabido que nuestro planeta está atravesando una grave crisis ambiental; que cada día las comunidades biológicas que albergan una riqueza de especies invaluable y cuya evolución tardó millones de años desaparecen ante la mirada atónita de la sociedad contemporánea (Primack *et al.* 2001).

Según (Bennett 1998, Noss 1992, Primack *et al.* 2001) los corredores biológicos prestan innumerables beneficios entre los cuales podemos mencionar:

- Expanden el área de hábitats aislados
- Incrementan la riqueza de especies particularmente de aves
- Conectan a poblaciones de especies de flora y fauna (intercambio genético y efecto de rescate) y así aumentan el tiempo de residencia de poblaciones de plantas y animales en un mismo sitio
- Permiten el movimiento diario, estacional o migratorio de animales
- Son filtros o barreras al movimiento de ciertas especies y fuentes y piletas para ciertos efectos bióticos y ambientales
- Regulan el clima local y actúan como barrera protectora ante eventos climáticos
- Promueven las interacciones plantas y animales (dispersión de semillas, polinizadores, etc.) y ayudan a los procesos ecológicos que tienen como vectores de dispersión a los animales, el viento o las corrientes de agua
- Crean un gradiente entre las unidades de máxima protección –áreas protegidas y las áreas de máxima explotación, aprovechamiento y asentamientos
- Son una herramienta exitosa en el manejo y protección de las Cuencas Hidrográficas ya que regulan los flujos hidrológicos, previenen inundaciones y proveen agua limpia
- Logran que las áreas protegidas dentro del corredor se administren bajo la misma concepción de desarrollo sostenible
- Mejoran la planificación y gestión de recursos naturales y promueven actividades ecológicas relacionadas a la conservación

- Promueven investigaciones biológicas y socioeconómicas que pueden revelar nuevas herramientas para reducir las amenazas a la biodiversidad
- Promueven la cohesión y comunicación entre culturas
- Finalmente, ayudan a ganar un peso político considerable que contribuya a que los intereses de personas e instituciones vinculados al Corredor puedan llegar a convertirse en políticas de Estado en la medida que apunten a la conservación de la biodiversidad y al uso sustentable de los recursos.

Para restablecer y mantener la conectividad a través del paisaje, se ha propuesto la creación de corredores biológicos. En primera instancia, un corredor biológico se puede visualizar como un enlace de hábitats modificados, en el cual las actividades que se realizan están orientadas a favorecer la movilidad de individuos entre los distintos fragmentos de hábitats naturales (Beier y Noss 1998, Bennett 1998, Tewksbury *et al.* 2002).

1.3. Conservación a escala de paisaje

Actualmente el paisaje es considerado como un elemento que se compara con el resto de recursos existentes en la tierra, vegetación, suelo, agua, biodiversidad, es por ello que debe considerársele en toda su amplitud.

El paisaje es un complejo de interrelaciones derivadas de la interacción del agua, aire, rocas, plantas, animales y hombres (Dunn 1974).

Se puede considerar al paisaje como algo visual, como una expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este sentido el paisaje viene a ser importante como una expresión espacial y visible del medio (Conesa 1997).

Algunos de los principales factores responsables de la pérdida global de especies son los cambios en el paisaje y la fragmentación del hábitat. Sus efectos pueden detectarse tanto a nivel de especies individuales como en los patrones del paisaje, resultando en cambios en los ensambles de especies. Las causas más obvias de los cambios del paisaje en América Latina son la presencia de monocultivos de especies de plantas y árboles cultivados, a la par de grandes áreas dedicadas a la ganadería intensiva y extensiva. Ambas actividades extraen productos y explotan al ecosistema de forma no sustentable (Guevara & Laborde 2009).

Problemas ambientales como las cosechas en superficies extensivas realizadas en zonas altamente visibles, la construcción de caminos con un diseño poco ajustado a la topografía y los desechos generados por tales actividades, son algunos de los problemas que afectan seriamente al paisaje.

Los paisajes resultan esenciales para fortalecer el sentido de identidad local en la medida en que reflejan la influencia mutua entre el hombre y la naturaleza (Castelli & Spallasso 2007).

La protección de los paisajes depende de su manejo. Dado que la mayoría de estas áreas son de propiedad privada, el desafío consiste en asegurar que su conservación se organice y financie de una manera que reconozca su importancia nacional e internacional y, a la vez, respete el interés de los propietarios y las comunidades locales. Como el paisaje refleja de alguna forma la influencia recíproca entre el hombre y la naturaleza, la conservación de un escenario natural y su belleza exige necesariamente la preservación de la fauna, la flora y las características geográficas (Castelli & Spallasso 2007).

La transformación de los paisajes naturales en paisajes rurales ha causado que muchos ecosistemas estratégicos sólo subsistan como fragmentos aislados y dispersos con diferentes tamaños y formas, inmersos en matrices culturales y principalmente presentes en tierras privadas. La conservación en paisajes rurales requiere entonces de procesos de planeación como una forma de ordenamiento territorial, de manera que se pueda generar un conjunto de acciones coordinadas y concertadas que orienten la recuperación y conservación de los bienes y servicios ambientales que hacen parte y se generan en los diferentes territorios rurales (Lozano 2009).

1.4. Marco Legal

La protección legal a través de la legislación nacional, es el sustento fundamental para el aseguramiento de las áreas a protegerse.

De allí que existen varias formas o iniciativas de conservación en el Ecuador, sin embargo, las más importantes por el nivel legal de protección son las áreas estatales o del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado-PANE que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SNAP.

1.4.1. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas

En el año 2008 se produce un cambio importante en el SNAP cuando en la Constitución del Ecuador se incorpora una nueva estructura la cual se había propuesto en las Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007 – 2016.

Propone una estructura del SNAP en cuatro subsistemas:

- Subsistema Patrimonio de Áreas Naturales del Estado
- Subsistema de Áreas Protegidas de Gobiernos Seccionales
- Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas
- Subsistema de Áreas Protegidas Privadas

Es así que la actual constitución política del Ecuador menciona en los siguientes artículos lo siguiente:

Art. 404.- El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

Art. 405.- El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las

comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión.

Los cuatro subsistemas se resumen a continuación:

PATRIMONIO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO - PANE

Este subsistema cubre todo el territorio ecuatoriano, las unidades de vegetación que lo conforman son declaradas y administradas por el Ministerio del Ambiente Ecuatoriano. Cubre todo el país, el cual es el encargado de establecer las diferentes formas de participación, a este subsistema lo conforman 49 áreas (MAE 2009).

SUBSISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS DE GOBIERNOS SECCIONALES (GADS)

Se constituyen en Áreas Protegidas de los GAD y contribuyen a la conservación nacional. La incorporación de áreas Protegidas Municipales al Subsistema Autónomo Descentralizado del SNAP, puede efectuarse previa manifestación de voluntad de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. En cualquier caso, el proponente deberá presentar lo siguiente:

- Estudio de Alternativas de Manejo;
- Declaratoria del Área Protegida Municipal mediante Ordenanza;
- Plan de Manejo validado por el Ministerio del Ambiente;
- Documentos de respaldo que demuestren la existencia de la participación de actores en la declaración del Área Protegida Municipal y en la elaboración del Plan de Manejo;
- Plan de sostenibilidad financiera del Área Protegida creada;
- Documento de respaldo que demuestra la regularización de la Tenencia de la Tierra.

SUBSISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS COMUNITARIAS E INDIGENAS

Este subsistema lo conforman áreas de interés regional o local declaradas por organizaciones comunitarias. Su reconocimiento como parte del SNAP la realiza el MAE, sobre la base del *Documento de Alternativas de Manejo* elaborado por los interesados. Son reguladas técnica y legalmente por el MAE. Su administración y manejo la realizan las comunidades interesadas. Cabe recalcar que en este subsistema aún no se ha aprobado los Lineamientos para incorporar las Áreas Comunitarias e Indígenas al SNAP, aunque ya se han realizado varios talleres con los interesados.

SUBSISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS PRIVADAS

Este subsistema lo conforman áreas de interés local. Su reconocimiento como parte del SNAP la realiza el MAE, sobre la base del *Documento de Alternativas de Manejo* elaborado por los interesados. Son reguladas técnica y legalmente por el MAE. Su administración y manejo la realizan sus propietarios. En este subsistema aún no se ha logrado aprobar los Lineamientos para incorporar las Áreas Privadas al SNAP.

1.4.2. Áreas de Bosque y Vegetación Protectores

Los bosques protectores son un aporte muy importante en lo que a conservación se refiere, los mismos tienen un aporte valioso en la conservación del recurso hídrico y de especies tanto de flora como de fauna que se encuentran en la actualidad amenazados.

Así como tienen sus ventajas los mismos también presentan desventajas ya que dentro de su territorio se pueden desarrollar actividades de tipo económico es así que se pueden llevar a cabo actividades como la minería, etc.

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre menciona en su Capítulo III:

De los Bosques y Vegetación Protectores

Art. 6.- Se consideran bosques y vegetación protectores 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, corrientes 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.

Art. 8.- Los bosques y vegetación protectores serán manejados, a efecto de su conservación, en los términos y con las limitaciones que establezcan los reglamentos.

1.5. Áreas del Programa Socio Bosque

El programa Socio Bosque provee de incentivos económicos a campesinos/as y comunidades indígenas que se comprometan de forma voluntaria a la conservación y protección de sus bosques nativos, páramos u otras formaciones vegetales nativas, este incentivo económico está condicionado a la conservación y protección de los ecosistemas.

1.5.1. Objetivos

Los objetivos del Programa Socio Bosque son los siguientes:

- a) Proteger los bosques y sus valores ecológicos, económicos y culturales.
- b) Reducir la tasa de deforestación y sus asociadas emisiones de gases de efecto invernadero.
- c) Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones rurales.

1.5.2. Criterios para la selección

Para la selección de un determinado sitio el Programa Socio Bosque toma en cuenta los siguientes criterios:

- a) Áreas con alta amenaza de deforestación.
- b) Áreas relevantes para la generación de servicios ambientales.
- c) Áreas con altos niveles de pobreza.

1.6. Competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

Las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales son varias según lo menciona el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD, pero vamos a mencionar las que se relacionan con las áreas protegidas y la gestión ambiental.

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía Descentralización, en su Art. 55 menciona:

Cabe recalcar que este artículo no se refiere exclusivamente a las áreas protegidas si no a las competencias que deben ejercer los gobiernos autónomos descentralizados municipales en torno a la gestión ambiental.

Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley; pero cabe recalcar que este artículo no se refiere exclusivamente a las áreas protegidas si no

- 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;
- c) 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;
- d) Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines;
- e) Regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras;
- f) Gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios;
- y,
- g) Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.

1.7. Reserva de Biosfera

Zonas de ecosistemas terrestres o costeros/ marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del programa MAB (El hombre y la biosfera) de la Organización de la Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura UNESCO.

1.7.1. Servicio de las reservas de biosfera

El servicio que prestan las reservas de biosfera es el de buscar una integración armónica entre las poblaciones y la naturaleza, con la finalidad de promover un desarrollo sostenible mediante un dialogo participativo, la reducción de pobreza, el intercambio de conocimientos,

la mejora del bienestar, buscar el respeto a los valores culturales y la capacidad de adaptación de la sociedad a los frecuentes cambios.

1.7.2. Funciones de las reservas de biosfera

Las principales funciones de las reservas de biosfera son las siguientes:

- a) Conservar los distintos paisajes, los ecosistemas, las especies y la diversidad genética en general.
- b) Lograr establecer un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y económico.
- c) Prestar el suficiente apoyo a proyectos locales, regionales, nacionales y mundiales de demostración, educación capacitación, investigación y observación permanente sobre el ambiente y el desarrollo sostenible.

1.7.3. Reserva de biosfera Podocarpus-El Cóndor

La Reserva de Biosfera Podocarpus-El Cóndor fue reconocida por la UNESCO en septiembre del 2007, luego de un proceso de concertación que duró alrededor de 3 años. La declaratoria de reserva de biosfera ha sido vista localmente como un reconocimiento a los esfuerzos por conservar los ecosistemas naturales y por desarrollar iniciativas productivas responsables con la población local y con el ambiente. Esta reserva de biosfera se sitúa en el extremo sur oriental del Ecuador, su ubicación se considera privilegiada ya que está en el sector central de la llamada “Depresión o Deflexión de Huancabamba” donde la gran cordillera de los Andes disminuye considerablemente de altitud y cambia bruscamente de dirección, es por ello que la convierte en una zona de transición geológica, climática y ecológica, donde convergen la Amazonía, los altos Andes y el Páramo (Comisión Interinstitucional Pro Reserva de Biosfera, 2006).

La reserva de biosfera Podocarpus – El Cóndor posee una superficie de 1 140.000 ha, los límites externos de la reserva coinciden con los límites político-administrativos de 10 cantones tanto de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, estos son: Saraguro, Loja, Catamayo, Quilanga, Espíndola, Yacuambi, Zamora, Palanda, Chinchipe y Nangaritzta.

Se estiman que alrededor de 7000 especies de plantas se encuentran dentro de la reserva de biosfera. La extraordinaria diversidad también está en la fauna, se estima que la reserva aloja a la mitad de especies de aves del Ecuador con tan solo el 4% del territorio del país (Comisión Interinstitucional Pro Reserva de Biosfera, 2006).

Algo importante de destacar es que de los recursos hídricos de la reserva de biosfera nacen cuatro importantes cuencas binacionales ya sea de los páramos o bosques de montaña: Catamayo-Chira, Zamora-Santiago, Chinchipe-Mayo y Puyango-Tumbes. La zona núcleo de la reserva de biosfera la conforman el Parque Nacional Podocarpus, la vertiente oriental del Bosque protector Colambo Yacuri y el sector sur del Bosque protector Alto Nangaritza.

1.8. La convención Ramsar sobre los humedales

La convención Ramsar sobre los humedales de importancia internacional es un tratado intergubernamental dirigido a la conservación y al uso racional de los humedales y sus recursos.

Es el único tratado ambiental mundial que se ocupa de un ecosistema en particular el mismo que adoptado en la ciudad iraní de Ramsar en el año de 1971. Los países miembros de esta convención abarcan todas las regiones geográficas del planeta.

1.8.1. La misión de Ramsar

La misión Ramsar es buscar la conservación y el uso racional de todos los humedales mediante acciones locales y nacionales y la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo.

La convención emplea una definición amplia de los humedales abarcando lagos, ríos, pantanos y marismas, pastizales húmedos y turberas, oasis, estuarios, deltas y bajos de marea, zonas cercanas a la costa marina, manglares y arrecifes de coral y sitios artificiales tales como estanques piscícolas, arrozales, embalses y salinas.

1.8.2. Sistema lacustre Yacuri como sitio Ramsar

El sistema lacustre Yacuri se encuentra en la región sur del Ecuador que actualmente pertenece a la región siete y que abarca las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y el Oro. Amaluza cabecera cantonal de Espíndola se muestra como la localidad más cercana al sistema lacustre.

El área total que ocupa el Sistema Lacustre Yacuri ocupa una superficie de 24613 ha, el mismo se encuentra conformado por cuerpos lagunares de tamaño mediano a grande y que en total forman unas 48 lagunas, las cuales se encuentran distribuidas en la parte sur del Parque Nacional Yacuri (Ordoñez 2011).

La zona donde se encuentra el sistema lacustre Yacuri forma parte de la Depresión de Huancabamba o Formación Fitogeográfica Huancabamba, el cual se establece como un sitio privilegiado de intercambio transandino (Davis *et al.* 1997).

1.9. Areas Importantes para la Conservación de las Aves (IBA por sus siglas en ingles de Important Bird Area)

Las Áreas importantes para la conservación de aves no son únicamente espacios definidos bajo criterios científicos destinados a la protección de las aves, si no que cumplen un rol fundamental el de unir e interconectar por encima de cualquier frontera de sus poblaciones a lo largo y ancho de todo el mundo.

1.9.1. ¿Qué son las IBA?

Es un programa desarrollado por la red de socios BirdLife Internacional, dicho programa busca conservar las áreas importantes para la conservación de las aves IBA, este es un programa de carácter mundial y cuyo objetivo principal está el de identificar, conservar y gestionar los lugares esenciales para las aves a escala mundial. Este programa se inició en el año de 1985. Este programa lo desarrollan en sus respectivos países los socios de BirdLife Internacional los mismos que intentan conseguir la protección legal, una gestión y un seguimiento a estos lugares (Infante *et al.* 2011).

Los lugares que conforman la red del programa de Áreas Importantes para la conservación de las Aves se denominan *Important Bird Areas* (IBA en su acrónimo en inglés) y se consideran como la red mínima de espacios a considerar para asegurar la supervivencia y la gestión de las especies de aves. Estos espacios son identificados a través de criterios estandarizados y numéricos, consensuados por expertos y científicos (Infante *et al.* 2011).

1.9.2. Principales objetivos de las IBA

Los principales objetivos de este programa son:

- a) Mediante la legislación internacional, nacional o regional promover la protección legal adecuada.
- b) Evitar a toda costa su degradación a través de la divulgación de su existencia para favorecer su protección.

- c) Garantizar que los mecanismos y legislación para su planificación y gestión sean adecuados para su protección.
- d) A las especies y hábitats prioritarios identificados en las IBA se les debe realizar un seguimiento sobre su estado de conservación.
- e) Se deben encaminar acciones que vayan encaminadas a la protección de amenazas presentes y futuras.

1.9.3. El programa IBA en Ecuador

En el año de 1997 se inicia en nuestro país el programa IBA, designándose la primera IBA para el país y para Sudamérica denominada Mindo y estribaciones occidentales del Volcán Pichincha, posteriormente en el año de 1998 se declara la segunda IBA para el Ecuador El Bosque Protector Cerro Blanco.

Actualmente en el Ecuador se han identificado 107 sitios como IBAs de las cuales la mayoría pertenece al continente y 10 de ellas se encuentran en la región insular de Galápagos, las IBAs en nuestro país abarcan aproximadamente una extensión de 91435 km² lo que equivale al 35,7% de las superficie total del país.

Espíndola dentro de su territorio alberga a dos sitios declarados como IBAs, el primer sitio declaro como IBA es el Parque Nacional Yasuni y el segundo sitio es la Reserva Comunitaria de Angashcola, cabe recalcar que este último sitio se encuentra adjunto al PNY pero consta como IBA separada.

1.10. Sistemas de Conservación

Los Sistemas de Conservación son una forma de abordar la gestión integrada de la conservación a partir de los elementos con los que se cuenta. El Ecuador ha sido considerado el país de mayor megadiversidad en relación a su tamaño y eso ha implicado aplicar estrategias para mantener dicha biodiversidad.

Los principales esfuerzos de conservación de la diversidad biológica han estado principalmente dirigidos a conservar muestras de grandes paisajes y ecorregiones, pero para conservar a una escala menor -por ejemplo- ecosistemas, se requiere un ámbito territorial a nivel regional o local (SERNANP 2013).

Los Sistemas Regionales de Conservación no son un nuevo sistema, sino una forma de abordar la gestión integrada de la conservación a partir de los elementos con los que ya cuentan las regiones (SERNANP 2013).

Actualmente se propone que las áreas de conservación tanto municipales como privadas e incluso otras herramientas de conservación distintas a las Áreas Protegidas estén incluidas en los Sistemas de Conservación (Solano & Monteferri 2009).

Según (Solano & Monteferri 2009) la estructura de un sistema de conservación se basaría en tres ejes:

- Conservación de la biodiversidad y cultural asociado
- Desarrollo sostenible
- Unidad de gestión del sitio

El primer eje implicaría la conservación, el ordenamiento territorial para la conservación, la planificación, el monitoreo e investigación. El segundo eje se refiere al aprovechamiento de recursos, turismo y recreación, educación ambiental y participación ciudadana. Por último el tercer eje implicaría la administración, sostenibilidad financiera, infraestructura y equipamiento y comunicaciones (Solano & Monteferri 2009).

Dicha estructura puede aplicarse a diferentes escalas en este caso a Sistemas de Conservación Cantonal, que buscarían conservar la diversidad biológica en el ámbito cantonal y promover el desarrollo sostenible especialmente en las comunidades asentadas en la zona de influencia de los sitios identificados como prioritarios, en este caso áreas protegidas, bosques protectores, reservas comunitarias u otras formas de conservación, el manejo de este tipo de Sistemas de Conservación debe darse por parte de los actores locales con apoyo de varias instituciones.

CAPITULO II
2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Zona de estudio

2.1.1. Generalidades del cantón Espíndola

2.1.1.1. Posición geográfica

El Cantón Espíndola se encuentra ubicado en el hemisferio Austral, en la zona tórrida a 4° 23'11" A 4°44'52" Latitud Sur y: 79°30'47 "A 79°19'39" Longitud Oeste.

2.1.1.2. Ubicación y límites

Se localiza al sur oriente de la Provincia de Loja constituyendo frontera con la vecina República del Perú, encontrándose además a 166 kilómetros de la ciudad de Loja por la carretera asfaltada Loja- Quilanga y lastradas hacia Amaluza y la carretera lastrada Cariamanga - Amaluza (cabecera Cantonal), a una altura promedio 1720 m.s.n.m., posee una superficie de 632 km².

Los límites del Cantón Espíndola se describen en la Tabla 1:

Tabla 1. Límites del Cantón Espíndola

Punto Cardinal	Limita con:
Norte	Cantones Quilanga y Espíndola
Este	Cantón Chinchipe de la provincia de Zamora Chinchipe
Sur	República del Perú
Oeste	República del Perú y cantón Espíndola

Fuente: INEC 2010

Elaborado por: Guerrero 2014

2.1.1.3. División política

El Cantón Espíndola está dividido políticamente en 7 parroquias, de las cuales las parroquias de Bellavista, El Airo, El Ingenio, Santa Teresita, 27 de abril y Jimbura son rurales; y Amaluza es Urbana, tal como se puede apreciar en la Figura 1.

MAPA POLITICO DEL CANTÓN ESPINDOLA

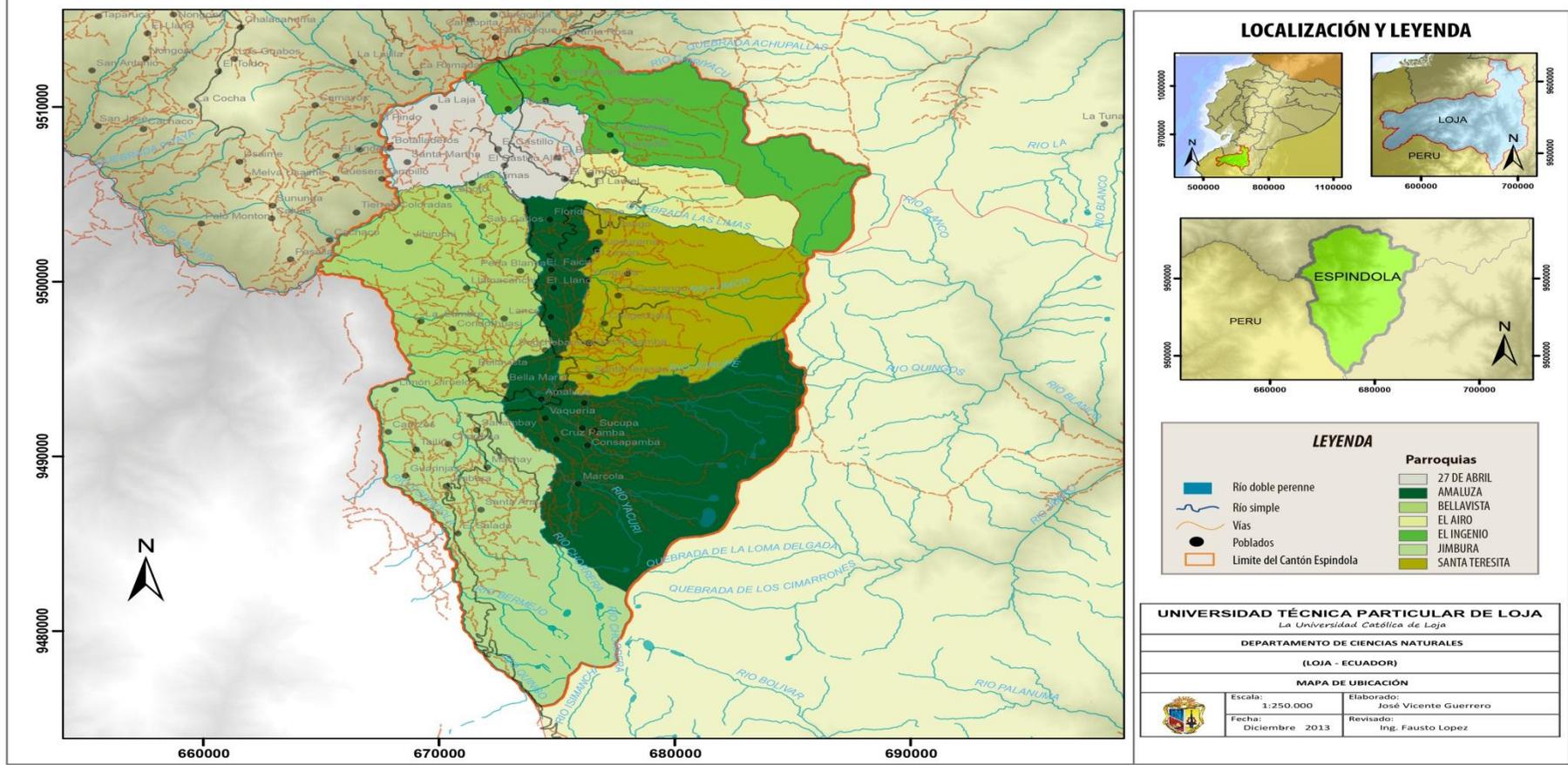


Figura 1. División política del cantón Espindola

Fuente: PDOT Espindola 2011.

La tabla 2 nos muestra la división por barrios en las diferentes parroquias del cantón Espíndola:

Tabla 2. Parroquias del cantón Espíndola con sus respectivos barrios

Parroquias	Barrios
Amaluza	Tingo, Tingo Alto, Faical, Llano, Tiopamba, Socchibamba, Vaquería, Consapamba, Sucupa, Gualachepamba, Cruzpamba, Cofradía, Guacupamba
El Ingenio	El Ingenio, Las Villas, Consaguana, Chamana, Algodonal, Los Amarillos, El Guabo, Granadillo, La Florida
El Airo	La Guaca, El Laurel, El Batán, El Tambo, San Francisco, Jesús del Gran Poder, Laurel Alto
27 de Abril	La Naranja, Las Limas, Santa Martha, Las Lajas, El Pindo, Agua Azul, Batalladeros, Castillo Bajo, Castillo Alto
Santa Teresita	Santa Teresita, Tundurama, El Sango, Collingora, Guarango, Yunguilla, Potrerillos, Cangochara, Ventanilla
Bellavista	Bellavista, Bella María, El Caserío, El Pasaje, Las Minas, Cóndor Huasi, San José, Llamacanchi, Lance, Cabreria, San Ramón, Jibiruche, Tierras Coloradas, Sopoto, Piedra Blanca, Bella María
Jimbura	Santa Ana, El Salado, Charama, Guarinjas, Sanambay, Jerusalem, Machay, Tailin, Carrizos, Jimbura

Fuente: Plan de Desarrollo Cantonal Participativo de Espíndola, 2006.

Elaborado por: Guerrero 2014

2.2. Metodología

El presente estudio técnico se desarrolló de acuerdo a los objetivos específicos planteados, para lo cual se realizaron las siguientes actividades:

- **Determinar el estado de conservación y principales características de las áreas protegidas existentes en el cantón.**

Actividades:

- *Actualización del inventario de áreas protegidas existentes en el cantón.*

Para el desarrollo del presente inventario, se tomó el aporte informativo de varias instituciones como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola, la Universidad Técnica Particular de Loja, la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente, entre otras instituciones. Se consideró no solo las áreas que pertenecen al PANE sino también a los bosques protectores y la Reserva Comunitaria de Angashcola, ya que estos de una forma u otra aportan para la conservación de los ecosistemas.

Así también se determinó aspectos generales de cada área protegida y por medio de los sistemas de información geográfica la representación de conservación que tienen dichas áreas. Así mismo el inventario nos permitió determinar la extensión del cantón Espíndola que actualmente se encuentra protegido o que forma parte de un área destinada a la conservación.

- *Evaluación de la Efectividad del Plan de Manejo de las áreas protegidas.*

Para analizar la Efectividad de manejo de las áreas protegidas presentes en el cantón Espíndola se tomó como base los resultados obtenidos del estudio realizado por (Jaramillo & Jiménez, 2012), quienes tomaron la metodología establecida por (Hockings *et al.* 2000). Dicha metodología nos permite medir o conocer la Evaluación de la Efectividad de Manejo, la misma ha sido implementada en varios proyectos trayendo consigo buenos resultados.

Esta metodología se basa en seis secciones complementarias entre sí que reflejan el nivel de gestión de las áreas:

1. Identificación del **contexto** de valores existentes y amenazas actuales
2. Análisis de la **planificación**. A donde se quiere llegar
3. Asignación de recursos (**insumos**). Con qué recursos se cuenta o qué se necesita
4. Acciones de manejo (**proceso**). Cómo se hará
5. Eventual producción de bienes y servicios (**productos**). Qué se hizo
6. Impactos o **resultados** de conservación. Cumplimiento de objetivos y logros (Cracco *et al.* 2006).

A partir de estas seis secciones según el estudio realizado por (Jaramillo & Jiménez, 2012), se pudo evaluar la efectividad de manejo de las áreas, dicha evaluación la realizaron con la aplicación de encuestas elaboradas por (Jaramillo & Jiménez, 2012) para ello establecieron una ponderación a los resultados y cada una de estas secciones fue evaluada para finalmente establecer el promedio total en lo que a *EEM* se refiere, dicha ponderación se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Escala de calificación y ponderación

Calificación	% Óptimo	Significado
0	- 25	Insatisfactorio
1	26-50	Poco Satisfactorio
2	51-75	Medianamente satisfactorio
3	76-100	Satisfactorio

Fuente: (Jaramillo & Jiménez 2012)

Elaborado por: Guerrero 2014

NIVEL I. Manejo Insatisfactorio (- 25%).-Una puntuación total menor o igual al 25% del óptimo indica que el área carece de los recursos mínimos necesarios para su manejo básico y, por lo tanto, no existen garantías para su permanencia a largo plazo. Los objetivos del área no podrán ser alcanzados bajo esas circunstancias.

NIVEL II. Manejo poco satisfactorio (26-50%).- Una puntuación dentro de este rango permite decir que el área posee ciertos recursos y medios que son indispensables para su manejo, pero que le faltan muchos elementos para alcanzar un nivel mínimo aceptable. Tales características imponen al área una condición de alta vulnerabilidad a la incidencia de factores coyunturales externos o internos y, consecuentemente, no garantizan su permanencia a largo plazo. Los objetivos del área difícilmente podrían ser alcanzados, en especial algunos objetivos primarios.

NIVEL III. Manejo medianamente satisfactorio (51-75%).-El área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero presenta deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base para que este manejo sea efectivo. Hay un cierto desequilibrio desarticulación entre los ámbitos que influyen en el manejo que puede comprometer la integridad de los recursos, y el cumplimiento de objetivos podría ser solo parcial, pudiendo desatenderse sobre todo algunos de los objetivos secundarios.

NIVEL IV. Manejo satisfactorio (76-100%).- Los factores y medios que posibilitan el manejo están siendo atendidos adecuadamente. Las actividades necesarias se desarrollan normalmente y con buenos resultados. La permanencia del área estaría garantizada por cuanto hay un equilibrio dinámico entre todos los ámbitos del manejo; todo el conjunto tiende normalmente hacia el cumplimiento de los objetivos de manejo.

Con estos resultados se comprobó en qué medida las áreas protegidas del cantón Espíndola están cumpliendo con los objetivos para las cuales fueron creadas. Así mismo se llegó a plantear una serie de alternativas en las distintas áreas tomando en cuenta en que secciones poseen deficiencias y de esta manera aportar para que su manejo sea el adecuado.

- *Análisis de la representatividad a nivel de cobertura vegetal y formaciones vegetales que se encuentran comprendidas dentro de las áreas protegidas del cantón.*

Para el presente análisis se empezó por realizar la caracterización de los usos de suelo existentes en el cantón Espíndola, así como también de las formaciones vegetales; para ello se tomó como base la información generada por el Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica (SIGTIERRAS), el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Espíndola, base de datos y cartografía que proporcionen información ajustada para ser analizada mediante sistemas de información geográfica.

Primeramente se determinó el listado de los tipos de cobertura y formaciones vegetales dentro del cantón Espíndola; a continuación se analizó la representatividad por cada uno de estos niveles para determinar qué cantidad se encuentra protegida.

Para establecer la representatividad a nivel de cobertura vegetal se cuenta con información cartográfica de la cobertura del cantón Espíndola generada por SIGTIERRAS la misma que nos permitió establecer qué porcentaje de cobertura está protegido. A nivel de formaciones vegetales la información con la que se desarrolló el estudio se basó en la clasificación efectuada por Sierra (1999). Estos análisis nos permitieron conocer que tipos de cobertura vegetal no se encuentran protegidos y que son de importancia para la conservación, como también se pudo establecer la ubicación para la creación de nuevas áreas.

Se procedió a identificar la ubicación del sistema lacustre cantonal, con la finalidad de establecer si el conjunto de lagunas se encuentra dentro o fuera de las áreas protegidas.

- **Identificar áreas de importancia para la conservación**

Actividades:

- *Determinar qué formaciones vegetales no están comprendidas dentro de las áreas protegidas del cantón para establecer posibles nuevas áreas de conservación.*

De forma similar para la caracterización de estas áreas se analizó la información generada por los estudios de representatividad mencionados anteriormente, los cuales nos permitieron conocer que sitios son de importancia y que no están considerados para la protección en los diferentes niveles: formaciones vegetales y cobertura, entre otros aspectos.

- *Identificación de sitios de interés por parte de las juntas parroquiales para ser protegidos y que contribuyan a la conservación.*

Para el desarrollo de esta actividad se realizaron encuentros con los presidentes y representantes de las 6 juntas parroquiales rurales del cantón Espíndola. Dichos encuentros nos permitieron recopilar información sobre posibles áreas de interés para la conservación en cada una de las parroquias. Para ello se aplicaron entrevistas y encuestas que nos permitieron recopilar información, así mismo se detalló de forma general lo que se pretende mediante la creación del sistema de conservación cantonal.

Se desarrolló un total de 6 encuestas (Anexo 1); en las mismas se recolectaron detalles sobre las áreas protegidas existentes en las parroquias, generalidades de las mismas, áreas de importancia que no se encuentren protegidas, el presupuesto o financiamiento que se destina para el ámbito de la gestión ambiental, entre otros aspectos. Así mismo se socializó la información de la creación del sistema, en la misma participaron entidades públicas como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola, el Fondo Regional del Agua (FORAGUA) y el Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE).

- **Definir un modelo institucional para la gestión del sistema de conservación.**

Actividades:

- *Propuesta para la gestión del Sistema de Conservación del cantón Espíndola.*

La presente actividad pretendió definir una estructura administrativa que implique diversos actores, ya sean estos públicos, privados o comunitarios para la creación y gestión del sistema de conservación, dicha propuesta fue planteada a entidades como la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola (GADME), el Fondo Regional del Agua (FORAGUA) y la UTPL. La propuesta conllevó aspectos de composición del sistema de conservación y la estructura institucional del mismo.

Para la composición y estructuración del sistema de conservación se tomó en cuenta tres componentes generales, basados en los estudios realizados por Medina y Mora (2009), los mismos que nos permitieron realizar la conformación del sistema, para garantizar un manejo óptimo y adecuado de las áreas protegidas cantonales. Los tres aspectos a trabajar fueron: institucionales, técnicos-científicos y de articulación, así mismo se plantearon tres posibles escenarios para la realización de actividades para el modelo de gestión del sistema de conservación cantonal.

Dentro del aspecto institucional se identificó actores relacionados directamente con temas de conservación y administración de áreas protegidas a nivel cantonal. Con ellos se mantuvo reuniones y la respectiva socialización de la creación del sistema de conservación. Así mismo se detallaron actividades y aspectos importantes que permitan fortalecer el trabajo de la Unidad de desarrollo y manejo ambiental (UDMAE) del GADME. Dentro de los resultados se enlistan las organizaciones públicas y privadas que conforman el sistema y las actividades para fortalecer el trabajo de la Unidad de Desarrollo y Manejo Ambiental.

En el aspecto técnico-científico se llevó a cabo todos los estudios ya detallados en el cumplimiento de los objetivos 1 y 2; los mismos que corresponden al levantamiento de información que determine la cobertura vegetal y la presencia de algún tipo de ecosistema en el cantón, como también el análisis del sistema lacustre cantonal. Es así que mediante estos estudios se determinaron nuevas áreas de importancia para la conservación en el cantón Espíndola.

Por último el aspecto de articulación enmarca una serie de actividades que deben desarrollar cada uno de los participantes y actores de este sistema de conservación, para que los mismos desarrollen planes y objetivos y de esta manera determinar la reglamentación, acuerdos, difusión del sistema y socialización de la información.

CAPITULO III

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos después de haber desarrollado las diversas actividades que nos lleven al cumplimiento de los objetivos específicos propuestos se describen a continuación:

3.1. Determinar el estado de conservación y principales características de las áreas protegidas existentes en el cantón Espíndola.

- *3.1.1. Actualización del inventario de áreas protegidas existentes en el cantón.*

En el cantón Espíndola existen cuatro áreas protegidas que pertenecen tanto al SNAP-PANE y a bosques protectores. Se describen las distintas áreas protegidas presentes en el cantón con las que se trabaja en el presente estudio técnico (Figura 2); así mismo se describen algunas de sus generalidades más sobresalientes en la tabla 4. En el apartado de anexos se adjuntan las respectivas fichas informativas de cada área protegida.

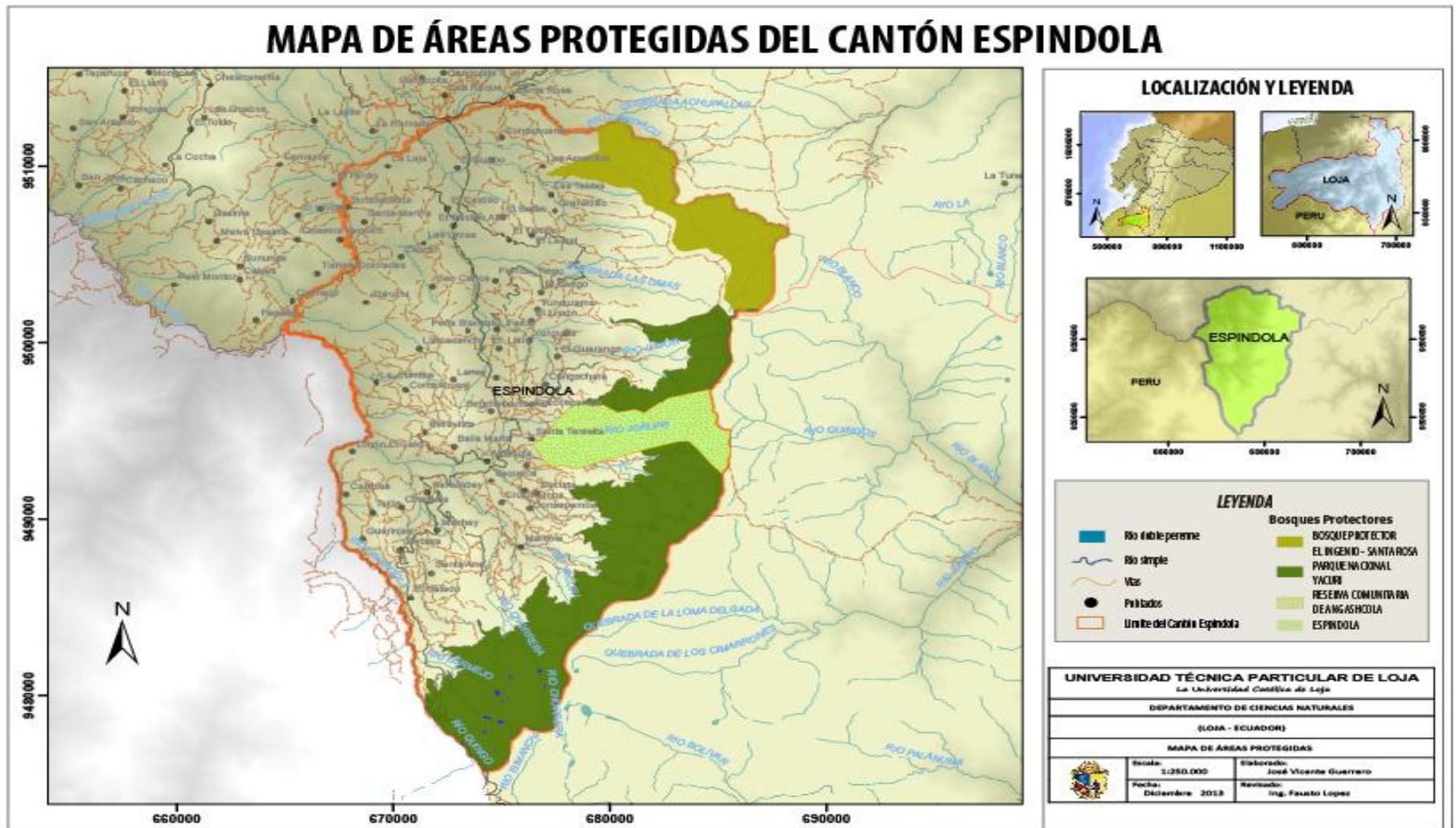


Figura 2. Áreas Protegidas dentro del cantón Espíndola

Fuente: PDOT Espíndola 2011.

Tabla 4. Datos generales de las áreas protegidas dentro del cantón Espíndola

ÁREAS PROTEGIDAS Y BOSQUES PROTECTORES DEL CANTÓN ESPÍNDOLA								
#	NOMBRE	UBICACIÓN PARROQUIAL	CATEGORÍA	ACUE. MINIS.	REG. OFICIAL	CREACIÓN	EXT. (ha)	PLAN DE MANEJO
1	Yacuri	Jimbura, Santa Teresita, El Airo	Parque Nacional	138	164	30/12/2009	10479	Si
2	Ingenio-Santa Rosa	El Ingenio	Bosque Protector	435	806-09/11/1987	22/10/1987	3341	-
3	Colambo-Yacuri	Santa Teresita	Bosque Protector	017	519-21/02/2002	30/01/2002	-	-
4	Angashcola	Santa Teresita	Reserva Comunitaria				2752	Si

Fuente: (Jaramillo & Jiménez 2012)

Elaborado por: Guerrero 2014.

En el cantón Espíndola existen cuatro áreas protegidas: El Parque Nacional Yacuri, la Reserva Comunitaria de Angashcola y dos bosques protectores el Colambo - Yacuri y El Ingenio - Santa Rosa.

El cantón Espíndola posee una superficie de 51565,5 ha de las cuales 13820 ha están destinadas a la protección lo que equivale al 26,80% de la superficie cantonal. A continuación se describe en forma breve cada una de las áreas protegidas.

3.1.1.1. Parque Nacional Yacuri

El bloque sur del actual Bosque y Vegetación Protector Colambo Yacuri, fue elevado a la categoría de Parque Nacional, esto debido a la diversidad florística y faunística del área, la conectividad ecológica, y el buen estado de conservación de los ecosistemas. Según (Sánchez & Benítez, 2009), sugiere que el bloque propuesto y que en la actualidad corresponde al PNY tienen una extensión de 43090,5 ha, de las cuales el 85,9 % (36.973,9 ha) se encuentra en la provincia de Zamora Chinchipe, entre los cantones de Palanda (59,6 %) y Chinchipe (26,2%); y un 14,2 % (6116,6 ha) en el cantón Espíndola, provincia de Loja. La altitud oscila entre los 2.400 y 3.600 m.s.n.m. De manera que protegerá ecosistemas como los bosques de neblina, páramo arbustivo y páramo herbáceo; así como recursos escénicos únicos de la región.

El Parque Nacional Yacuri, fue creado mediante Acuerdo Ministerial No. 138 del 30 de diciembre del 2009.

Del territorio de este parque nacen dos cuencas binacionales: Mayo-Chinchipe al oriente, y Catamayo – Chira al occidente.

El Parque Nacional Yacuri protege formaciones vegetales con poca representatividad en el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE), por ejemplo el páramo herbáceo y páramo arbustivo de los andes del sur, bosque de neblina de los andes orientales y occidentales, matorral seco montano de los andes del sur entre otros (MAE 2009).

En cuanto a la flora presente en el PNY se registraron 32 especies endémicas y un total de 280 especies de plantas vasculares (MAE 2009).

En lo que respecta a la fauna del PNY se registró 18 especies de mamíferos, de las cuales cinco se encuentran amenazadas, 111 especies de aves, de las cuales cuatro se

encuentran bajo alguna categoría de amenaza; y 11 especies de anfibios de las cuales cuatro están amenazadas (MAE 2009).

El sistema lacustre del Parque Nacional Yacuri está compuesto por un grupo de cuerpos lagunares de tamaño medianamente grande, lo que le ha permitido ser declarado como Humedal de Importancia Internacional o Sitio Ramsar, así mismo debido diversidad de aves presentes en este parque se lo ha llegado a declarar como IBA al igual que la Reserva Comunitaria de Angshcola.

3.1.1.2. Bosque Protector Colambo – Yacuri

El Bosque y Vegetación Protector Colambo - Yacuri (BVPCY), creado bajo Acuerdo Ministerial N° 017 del 30 de Enero del 2002 y con Registro Oficial N° 519 del 21 de febrero del 2002, es un área que posee una gran riqueza biológica y aunque se encuentra en buen estado de conservación, está expuesta a una serie de amenazas que ponen en riesgo esta importante localidad de la Región Sur del País.

El Bosque y Vegetación Protector Colambo - Yacuri se encuentra en el extremo sur oriental de los Andes del Ecuador, entre los cantones, Loja, Gonzanamá, Quilanga y Espíndola de la provincia de Loja, y, Palanda y Chinchipe de la provincia de Zamora Chinchipe. El Bosque Protector se encuentra a una altitud promedio de 3 400 m.s.n.m. y tiene una temperatura promedio de 14°C. Posee una superficie de 73. 300 ha. Esta región incluye la cordillera de Lagunillas y el bosque de Angashcola, continúa hacia el Perú y se conecta con el cerro Chinuela, es una zona de fuertes vientos, neblina y lluvia (Freile & Santander, 2005).

Luego de la declaratoria del Parque Nacional Yacuri, el Bosque Protector Colambo Yacuri, presenta actualmente las siguientes características. Según (Sánchez & Benítez, 2009), el bosque posee una superficie total de 30.209,5 ha, donde se destacan dos grandes bloques: uno hacia el nor-occidente comprendido entre los cantones de Gonzanamá (12,2%), Quilanga (10,1%) y Loja (77,6%), con una superficie de 18.721,7 ha; y otro hacia el sur, entre los cantones de Chinchipe (64,5%), Palanda (6,5%) y Espíndola (29%) con una superficie de 11.487,8 ha.

El Bosque Protector conserva muestras de páramo, bosque de neblina y matorrales secos de los andes occidentales, que debido a diversas actividades humanas como el pastoreo extensivo y constantes incendios, presentan un estado de conservación entre regular y malo, en especial la zona norte y zonas más accesibles a la población. Aunque, la mayor parte del Bosque Protector en el flanco oriental (cantones Chinchipe y Palanda), presentan

buen estado de conservación debido a la dificultad de acceso y lejanía de los poblados, por lo que aún no ha sido afectada su estructura y composición. Sin embargo, gran parte de este sector ha sido concesionado para actividades mineras y por la presencia de finqueros (Sánchez & Benítez, 2009).

En esta área nacen dos sistemas hidrográficos de importancia binacional, hacia el occidente el Catamayo Chira, y al oriente el Chinchipe – Mayo. Dentro del primer sistema están inmersas las subcuencas ríos Macará y Catamayo, que se alimentan de las microcuencas de los ríos Amaluza, Sanambay, Jorupe, El Ingenio, El Airo y la Quebrada del Naranja; y en el segundo sistema las cuencas de los ríos Valladolid, Palanda e Isimanchi, dentro de estos las subcuencas del río Blanco, Valladolid, Nangura, Quingos, Jíbaro, Palanuma, Tarrangamí, Bolívar, Isimanchi.

Este es uno de los últimos relictos boscosos en un excelente estado de conservación, el bosque se ve alterado y amenazado por el pastoreo extensivo, en la zona de amortiguamiento o luzaras debido a incendios forestales. Estos bosques y páramos funcionan perfectamente como fuentes productoras de agua para la cuenca del Catamayo - Chira, Además se destacan comunidades vegetales únicas y se los describe como los únicos páramos húmedos del Sur del Ecuador (Morocho & Romero, 2003).

3.1.1.3. Bosque Protector Ingenio-Santa Rosa

El BP “El Ingenio y Santa Rosa” es declarado de Oficio mediante Acuerdo Ministerial No. 435 del 22 de octubre de 1987, publicado en el Registro Oficial No. 806 del 9 de noviembre de 1987.

Se encuentra en la sierra sur del Ecuador, en la Provincia de Loja, posee una superficie de 12281,45 has. Se localiza entre las parroquias Quinará del Cantón Loja, San Antonio de los Aradas del cantón Quilanga, y El Ingenio y El Airo del cantón Espíndola; entre las lomas Cabrayo, la loma Plaza del Inca y el camino del Inca al Norte; la laguna del Canutal al Sur; al Oeste los centros poblados de El Ingenio y El Airo y al Este la cordillera de Chuquiragua. Los centros poblados más cercanos son San Antonio de las Aradas a 1 km noroeste, El Ingenio a 4 km oeste y El Airo a 4 km suroeste.

Según Sierra *et al.* (1999), presenta las formaciones vegetales de Bosque semideciduo montano bajo (1.100-1.500 m.s.n.m.), Bosque de neblina montano (1.500-2.900 m.s.n.m.) y Páramo herbáceo (2.900-4.000 m.s.n.m.).

Del bosque nacen algunas vertientes: Pajas Blancas, Las Vegas y Achupallas que son afluentes de la cuenca del río Chiriyacu, y las de Granadillo, Consahuana y Del Castillo que son afluentes de las subcuencas de la quebrada Volcán Cocha (Morocho & Romero, 2003).

El bosque presenta buena cobertura vegetal en sitios con fuertes pendientes, pero en su mayoría está degradado por el pastoreo extensivo. Esta actividad afecta negativamente la regeneración natural de las especies. A esto debe sumarse la quema del páramo, que en épocas secas (julio - noviembre) avanza hacia el bosque y quema espacios donde existe regeneración natural de romerillo (Morocho & Romero, 2003).

3.1.1.4. Reserva Comunitaria Angashcola

Este bosque está localizado en el cantón Espíndola, aproximadamente 5 km al norte de la parroquia Amaluza, cerca de las comunidades Santa Teresita y La Cofradía del Pueblo, entre las coordenadas 04°30'19" - 04°36'06" de latitud sur y 79°19'51" - 79°23'22" de longitud occidental, posee una superficie de 2752 ha. Si bien cambia de nombre de acuerdo con la comuna propietaria, es más conocido como Angashcola por la loma del mismo nombre.

La altitud de este bosque oscila entre 2.400 y 3.200 m.s.n.m. Su irregular relieve presenta laderas abruptas con pendientes superiores al 75%, cadenas montañosas interconectadas, así como cerros elevados y pronunciados. La temperatura anual varía entre 12 y 16°C, y la precipitación media anual es de 871 mm. Hay dos temporadas bien marcadas: la húmeda, de diciembre a abril; y la seca, de mayo a noviembre.

Según la clasificación de Sierra et al (1999), el bosque posee las siguientes formaciones vegetales: Bosque de neblina montano (1.500-2.800-2.900 m.s.n.m.) y Páramo herbáceo (2.800-2.900-4.000 m.s.n.m.).

En el bosque nacen las quebradas Jorupé o Amaluza (fuente de agua potable para Amaluza), Angashcola, Amaluza, Ramos y El Salado, todas afluentes del río Amaluza; y las quebradas Desmonte y Canutal, que forman el río Limones. Este es uno de los últimos relictos boscosos en un excelente estado de conservación, el bosque se ve alterado y amenazado por el pastoreo extensivo, en la zona de amortiguamiento o luzaras debido a incendios forestales.

La Reserva Comunitaria de Angashcola ha sido considerada como una IBA separada a la existente en el Área de Conservación Colambo - Yacuri debido a su diversidad en lo que avifauna se refiere.

- **Áreas Socio Bosque**

En cuanto al programa Socio Bosque dentro del cantón Espíndola, tenemos que los beneficiarios del programa son dos comunidades una asociación y un comité. Los cuales se encuentran trabajando en un Plan de Inversión en 4 ejes:

Conservación

Desarrollo económico productivo

Desarrollo social cultural

Desarrollo organizacional.

En la tabla 5 podemos apreciar la información que posee cada uno de los adherentes al programa Socio Bosque dentro del cantón Espíndola.

Tabla 5. Integrantes del programa Socio Bosque en el Cantón Espíndola.

Nombre de la Comuna	Parroquia	No de familias	Has Conservadas	Fecha de inicio del Convenio	Tipo de Ecosistema	Representante
Comuna Cohecorral	Santa Teresita	18	868,7	Agosto 2009	Bosque Montano/Páramo	Leoncio Gonzaga
Comuna Tundurama	Santa Teresita	14	706,0	Agosto 2009	Bosque Montano/Páramo	Jacinta Vicente
Asociación Cofradía Huacupamba	Amaluza	90	1944,0	Diciembre 2009	Bosque Montano/Páramo	Luis Ávila
Comité Prodesarrollo del barrio la Guaca del Airo	El Airo	28	940,5	Mayo 2011	Bosque Montano/Páramo	Silvio Castillo

Fuente: Ministerio del Ambiente 2014

Elaborado por: Guerrero 2014

Como podemos observar en la tabla 4 la Asociación Cofradía Huacupamba perteneciente a la parroquia Amaluza posee 1944 ha conservadas beneficiando a 90 familias pertenecientes a esta asociación, el Comité Prodesarrollo del barrio La Guaca de la Parroquia El Airo se encuentra en segundo lugar con 940,5 ha conservadas del cual se benefician 28 familias del sector, en tercer lugar se encuentra la Comuna Cochecorral perteneciente a la parroquia de Santa Teresita con 868,7 ha conservadas beneficiando a 18 familias pertenecientes a esta comuna, las distintas comunas presentes en el cantón Espíndola se las puede observar en la Figura 3.

MAPA DE SOCIO BOSQUE DEL CANTÓN ESPINDOLA

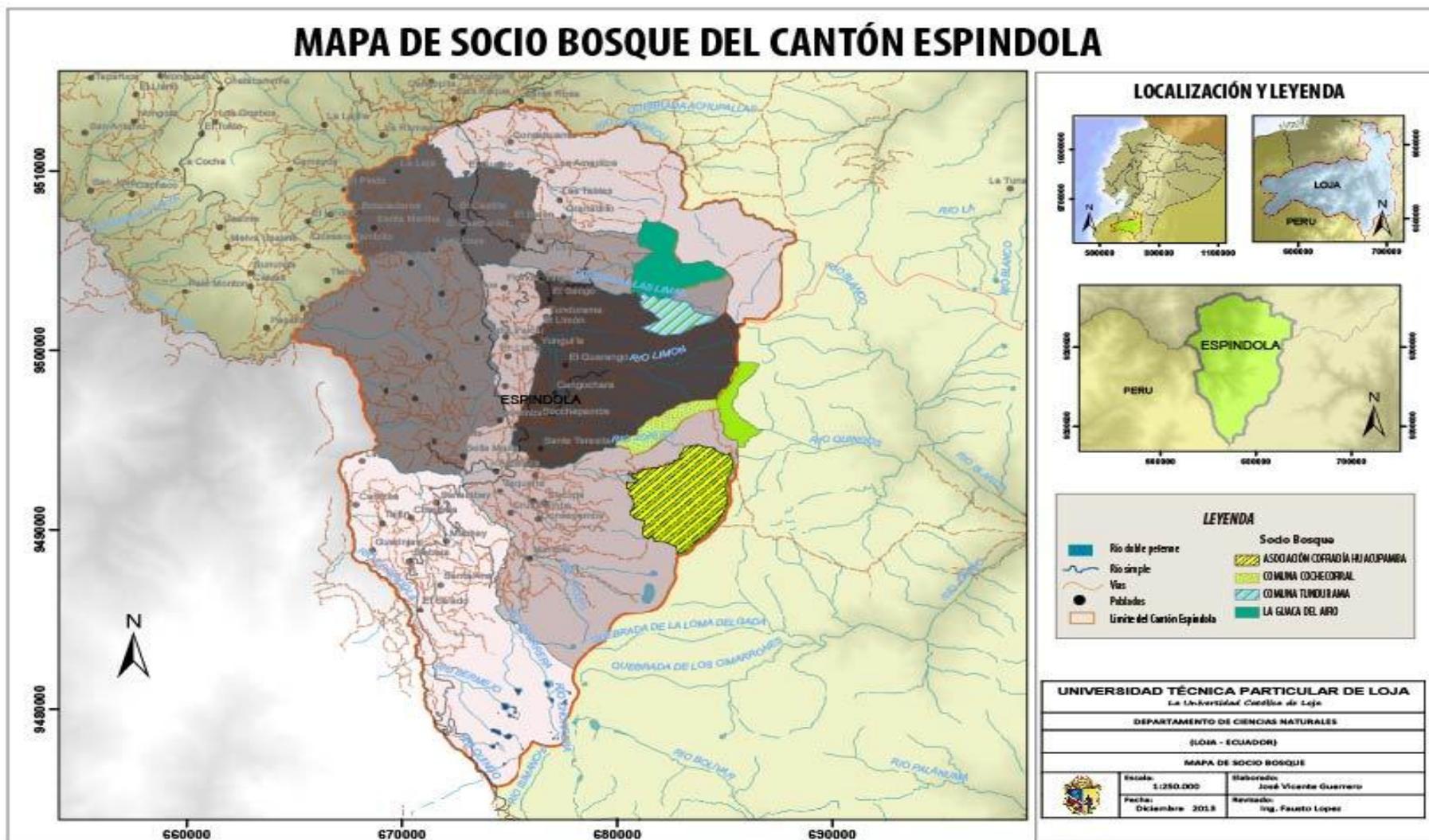


Figura 3. Programa Socio Bosque en el cantón Espíndola.

Fuente: Ministerio del Ambiente 2014

- **3.1.2. Evaluación de la Efectividad del Plan de Manejo de las áreas protegidas.**

La *Evaluación de la Efectividad de Manejo* nos permite medir el nivel de gestión de las áreas protegidas, los resultados obtenidos de los estudios realizados por (Jaramillo & Jiménez, 2012) nos indican que dentro las áreas naturales protegidas del cantón Espíndola, no se está realizando una gestión eficiente debido a diversos problemas existentes en estas áreas.

A continuación (Tabla 6), se muestra el consolidado por ámbito de efectividad de manejo de las áreas protegidas comprendidas en el cantón en base a los estudios realizados por (Jaramillo & Jiménez, 2012).

Tabla 6. Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Protegidas del cantón Espíndola.

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE MAMEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA										
ÁREAS PROTEGIDAS DENTRO DEL CANTÓN ESPÍNDOLA			PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN %							SIGNIFICADO
			CONTEXTO	PLANIFICIÓN	INSUMOS	PROCESOS	PRODUCOS	IMPACTOS	TOTAL	
#	NOMBRE	CATEGORÍA								
1	Yacuri	Parque Nacional	72,84	90,74	66,67	51,85	45,83	50	62,99	Medianamente satisfactorio
2	Colambo-Yacuri	Bosque Protector	31,48	50	0	11,11	12,50	16,67	20,29	Insatisfactorio
3	Angashcola	Reserva Comunitaria	82,10	86,11	61,11	70,37	79,17	83,33	77,03	Satisfactorio

Fuente: (Jaramillo & Jiménez, 2012).

Elaborado por: Guerrero 2014

Como podemos observar en la tabla 6 se presenta el consolidado de la EEM de las áreas protegidas del cantón Espíndola, en la misma se otorga una ponderación a las diferentes secciones según el estudio realizado por (Jaramillo & Jiménez, 2012).

Las alternativas que se plantean para mejorar el manejo de las áreas presentes en este cantón, son el de trabajar en diferentes líneas de acción que permitan tener un manejo adecuado y así garantizar la existencia de dichas áreas a lo largo del tiempo. Cabe recalcar que las alternativas se plantean de acuerdo a las secciones en las que las áreas presenten deficiencias.

- **Parque Nacional Yacuri**

Los estudios realizados por (Jaramillo & Jiménez, 2012) nos indican que el PNY presenta una efectividad del 62,99% dicho porcentaje lo enmarca en la categoría de medianamente satisfactorio. El área posee los elementos mínimos para su manejo pero presenta deficiencias para este manejo sea efectivo, las principales carencias que posee esta área son que en varias secciones no se cuenta con el mínimo aceptable de efectividad, es por ello que se presenta un desequilibrio entre los ámbitos que influyen en su manejo y de esta manera se está comprometiendo la integridad de los recursos existentes en la misma.

Alternativas

Se plantea varias alternativas para que el manejo sea efectivo dentro del PNY. Generar acuerdos intersectoriales y hacerlo efectivos, integrar a las diferentes comunidades y hacer que participen de forma activa de manera que cree una mayor cultura en los procesos de planificación, trabajar en la parte de incentivos que permitan dar un manejo sostenible al área, promover que en esta área se dé un monitoreo sistemático y que exista un presupuesto para el mismo, plantear que se realice una valoración económica de esta área y ver de qué manera contribuye a la generación de recursos para las comunidades aledañas, así mismo se plantea generar estrategias de comunicación institucional y por último se sugiere detectar otras fuentes de financiamiento para el mantenimiento y protección de esta área.

- **Bosque Protector Colambo Yacuri**

Según (Jaramillo & Jiménez, 2012) la efectividad del bosque protector Colambo Yacuri es del 20,29% dicho porcentaje lo enmarca en la categoría de insatisfactorio. Este bosque posee un manejo ineficiente principalmente porque en la mayoría de sus secciones no se cuenta con el mínimo aceptable de efectividad lo que hace que esta área sea vulnerable a

amenazas y que su conservación se vea gravemente comprometida y por ende también su existencia a lo largo del tiempo. Algo importante de resaltar es que este bosque protector no posee Plan de Manejo pero su evaluación se la hizo a personal que labora en el Ministerio del Ambiente.

Alternativas

Para mejorar la efectividad de manejo del bosque protector Colambo Yacuri se plantean las siguientes alternativas. Se debe empezar por implementar la infraestructura básica necesaria que recomienda el plan de manejo del área, contratar a personal idóneo que se involucre con los objetivos del área, se deberá gestionar cursos permanentes de capacitación para el personal, identificar diversas herramientas que permitan obtener fondos permanentes para esta área, se debe involucrar a las comunidades aledañas en procesos participativos que tengan que ver con la planificación, realizar programas científicos en temáticas relacionadas con el monitoreo y gestión de esta área, fortalecer acuerdos con instituciones para la promoción científica y técnica, promover que dentro de esta área se dé un monitoreo sistemático el mismo que sea de forma continua, generar acuerdos legales para la cooperación técnica y manejo conjunto de los recursos. Por último se recomienda revisar los instrumentos de creación del área en relación con sus límites establecidos, objetivos y zonificación.

- Reserva Comunitaria Angashcola

Jaramillo & Jiménez (2012) afirman que la efectividad de la Reserva Comunitaria de Angashcola es del 77,03% dicho porcentaje enmarca a esta área en la categoría de satisfactorio, esta reserva es la que posee el mayor porcentaje de efectividad dentro del cantón, la misma presenta los elementos mínimos para que su manejo se dé a largo plazo. Cabe recalcar que presenta deficiencias puntuales en la sección de insumos debido a que no se cuenta con los recursos suficientes para un manejo adecuado.

Alternativas

La reserva comunitaria de Angashcola presenta una efectividad satisfactoria, pero se recomienda trabajar en ciertos ámbitos que garanticen sostenibilidad de esta área. Se debe detectar fuentes de financiamiento que permitan contar con un presupuesto permanente para el manejo del área, establecer mecanismos de selección para la contratación del personal que labore en el área y así mismo establecer cursos permanentes para el personal. Se debe concientizar a los diferentes actores acerca del valor y la importancia de esta área y

por último se debe integrar a las comunidades a través de diferentes formas de participación en los procesos de planificación.

- **3.1.3. Análisis de la representatividad a nivel de cobertura vegetal y formaciones vegetales.**

3.1.3.1. Análisis de representatividad ecosistémica en las Áreas Protegidas

La cobertura vegetal del cantón Espíndola está conformada por las siguientes unidades vegetales y no vegetales como se puede observar en la figura 4.

A continuación en la tabla 7 se describen los tipos de cobertura presentes en el cantón Espíndola, con su respectiva extensión dentro del mismo.

MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL SUELO DEL CANTÓN ESPINDOLA

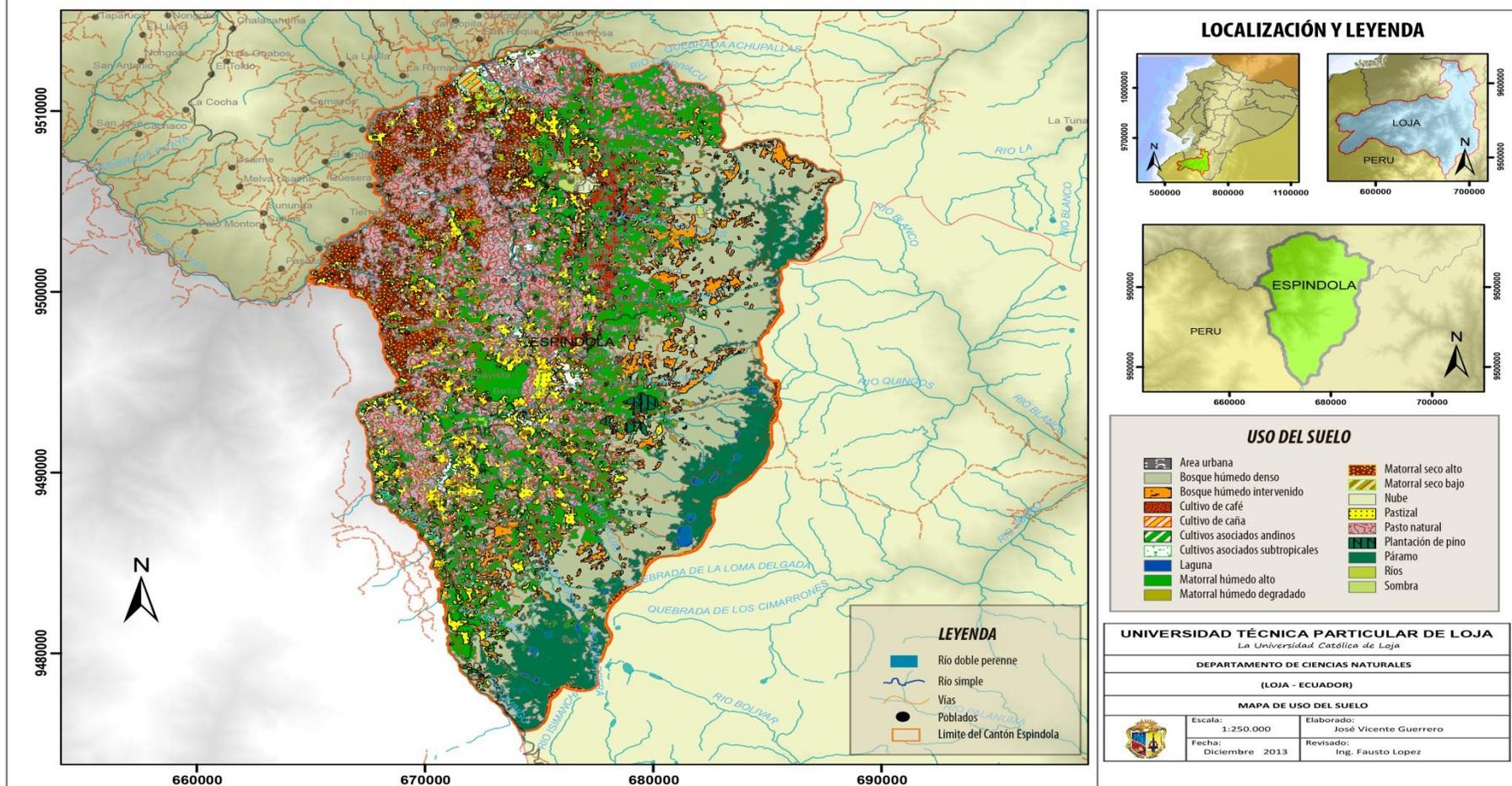


Figura 4. Cobertura vegetal del cantón Espindola.

Fuente: PDOT Espindola 2011.

Tabla 7. Cobertura vegetal del cantón Espíndola.

COBERTURA	COBERTURA VEGETAL DEL CANTÓN ESPÍNDOLA (HA)	PORCENTAJE DE COBERTURA VEGETAL
Área urbana	20,14	0,04
Bosque húmedo denso	11052,01	21,43
Bosque húmedo intervenido	3042,21	5,90
Cultivo de café	1065,27	2,07
Cultivo de caña	144,13	0,28
Cultivos asociados andinos	799,24	1,55
Cultivos asociados subtropicales	1068,42	2,07
Laguna	169,04	0,33
Matorral húmedo alto	10156,00	19,70
Matorral húmedo degradado	36,07	0,07
Matorral seco alto	4641,80	9,00
Matorral seco bajo	49,30	0,10
Nube	112,50	0,22
Pastizal	5585,93	10,83
Pasto Natural	8776,11	17,02
Plantación de pino	206,13	0,40
Páramo	4442,95	8,62
Ríos	61,84	0,12
Sombras	136,14	0,26

Fuente: PDOT cantonal 2011.

Elaborado por: Guerrero 2014.

Como indica la Tabla 7 son 19 unidades vegetales y no vegetales que componen la cobertura vegetal del cantón Espíndola, y según lo menciona el PDOT, los tipos de cobertura predominantes son, el bosque húmedo denso con un 21,43% seguido del matorral húmedo alto con un 19,70% y el pasto natural con un 17,02%.

Algo importante de resaltar es que el ecosistema Páramo es muy importante ya que se convierte en un ecosistema con un alto porcentaje de endemismo pero su diversidad es baja, de este tipo de ecosistema, es de donde proviene el suministro del líquido vital para el

desarrollo de todas las actividades es por esto y por otros aspectos que el ecosistema de alta montaña se convierte en un algo fundamental, cabe también resaltar que los tipos de matorral existentes en el cantón se encuentran con un índice bajo de representatividad.

En la tabla 8 podemos observar la cobertura vegetal de importancia ecológica dentro del cantón.

Tabla 8. Cobertura vegetal de importancia ecológica en el cantón Espíndola

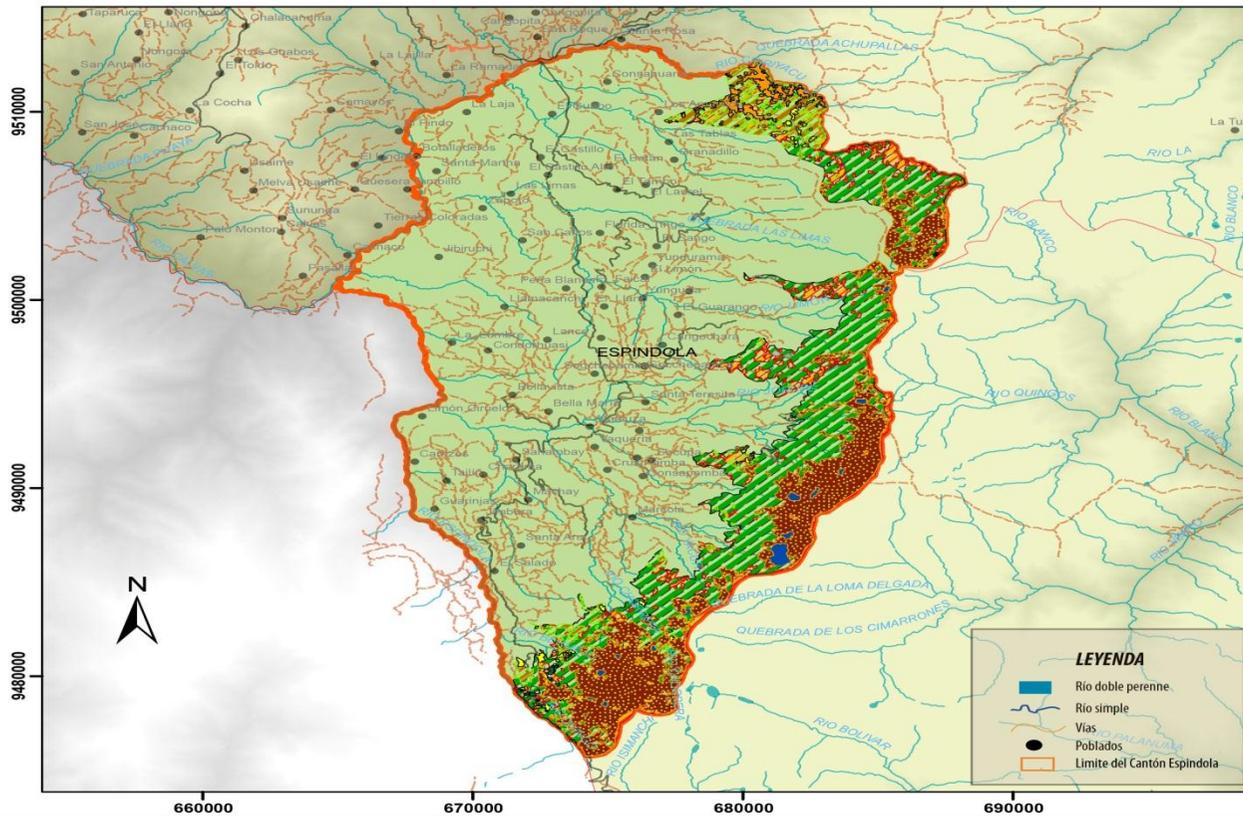
Tipo de Cobertura	Cobertura en el cantón Espíndola (ha)	Porcentaje de cobertura vegetal en el cantón
Bosque húmedo denso	11052,01	21,43
Bosque húmedo intervenido	3042,21	5,90
Matorral húmedo alto	10156,00	19,70
Matorral húmedo degradado	36,07	0,07
Matorral seco alto	4641,80	9,00
Matorral seco bajo	49,30	0,10
Pastizal	5585,93	10,83
Páramo	4442,95	8,62
TOTAL	39006,27	75,65

Fuente: PDOT cantonal 2011.

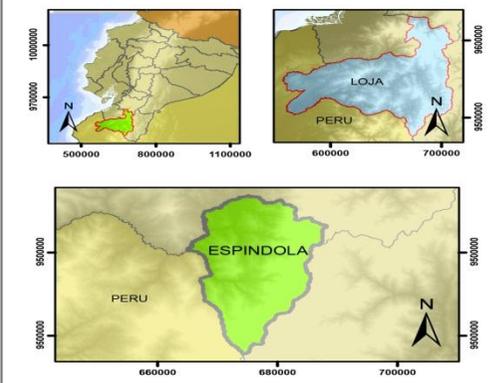
Elaborado por: Guerrero 2014

De igual manera en la figura 5 se muestra la cobertura vegetal presente en las áreas protegidas del cantón Espíndola.

MAPA DE COBERTURA VEGETAL DENTRO DE ÁREAS PROTEGIDAS



LOCALIZACIÓN Y LEYENDA



USO DEL SUELO



LEYENDA



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA La Universidad Católica de Loja	
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES	
(LOJA - ECUADOR)	
MAPA DE USO DEL SUELO EN ÁREAS PROTEGIDAS	
Escala: 1:250.000	Elaborado: José Vicente Guerrero
Fecha: Diciembre 2013	Revisado: Ing. Fausto Lopez

Figura 5. Cobertura vegetal dentro de las áreas protegidas del cantón Espíndola.

Elaborado por: Guerrero 2014.

En la Tabla 9 se analiza el total de cobertura vegetal sobresaliente que se encuentra protegido dentro de las áreas protegidas presentes en el cantón, dicho análisis nos muestra el porcentaje de cobertura vegetal presente en el cantón, como también el porcentaje que se encuentra protegido, para finalmente establecer el total de cobertura vegetal sobresaliente que se encuentra protegido dentro del PNY y los bosques protectores y así establecer la representatividad existente en cuanto a la protección se refiere dentro del cantón.

Tabla 9. Análisis de representatividad de Cobertura Vegetal del cantón Espíndola (Formaciones relevantes)

ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD DE COBERTURA VEGETAL (Formaciones Relevantes)								
TIPO DE FORMACIÓN	COBERTURA EN EL CANTÓN (ha)	PORCENTAJE DE COBERTURA VEGETAL	COBERTURA EN BP (ha)	COBERTURA EN PNY (ha)	COBERTURA EN BP Y PNY	REPRESENTATIVIDAD EN BP %	REPRESENTATIVIDAD EN PNY %	REPRESENTATIVIDAD TOTAL %
Bosque húmedo denso	11052,01	21,43	1347,18	5271,22	6618,4	12,19	47,69	59,88
Bosque húmedo intervenido	3242,21	5,90	432,69	582,16	1014,85	13,34	17,95	31,29
Matorral húmedo alto	10156,00	19,70	738,82	394,36	1133,18	7,27	3,88	11,15
Matorral húmedo degradado	36,07	0,07		24,21	24,21		67,12	67,12
Matorral seco alto	4641,80	9,00		190,16	190,16		4,09	4,09
Matorral seco bajo	49,30	0,10						
Pastizal	5585,93	10,83	61,96	196,24	196,24	1,12	2,40	3,52
Páramo	4442,95	8,62		3653,04	3653,04		82,22	82,22

Elaborado por: Guerrero 2014.

En la tabla 9 podemos observar la representatividad total que posee cada tipo de cobertura vegetal relevante, la representatividad total toma en cuenta, la representatividad presente ya sea dentro del bosque protector o el Parque Nacional que poseen cada una de las formaciones relevantes.

Como podemos observar en la tabla 9 las formaciones relevantes en lo que a cobertura vegetal se refiere que se encuentran mejor representadas y por ende en un estado de conservación aceptable son las siguientes: el páramo con un 82,22% de protección a nivel del cantón seguido por el matorral húmedo degradado con un 67,12%, el bosque húmedo denso con un 59,88%, el bosque húmedo intervenido con un 31,29% y el matorral húmedo alto con un 11,15% este último sobrepasando el 10% recomendado en el IV Congreso Mundial de Parques (UICN 2003).

En el caso del matorral seco su representatividad es escasa casi nula en lo que a protección se refiere, mientras tanto que el matorral seco bajo no presenta representatividad alguna.

El cantón Espíndola presenta 6 tipos de formaciones vegetales de acuerdo a la clasificación elaborada por (Sierra *et al.* 1999) como se puede observar en el figura 6, de los cuales el Bosque Semideciduo Montano Bajo de los Andes Occidentales es el que predomina dentro del territorio cantonal con un 28% seguido por el Matorral Seco Montano de los Andes del Sur con un 25% y del Páramo Arbustivo de los Andes del Sur con un 19%.

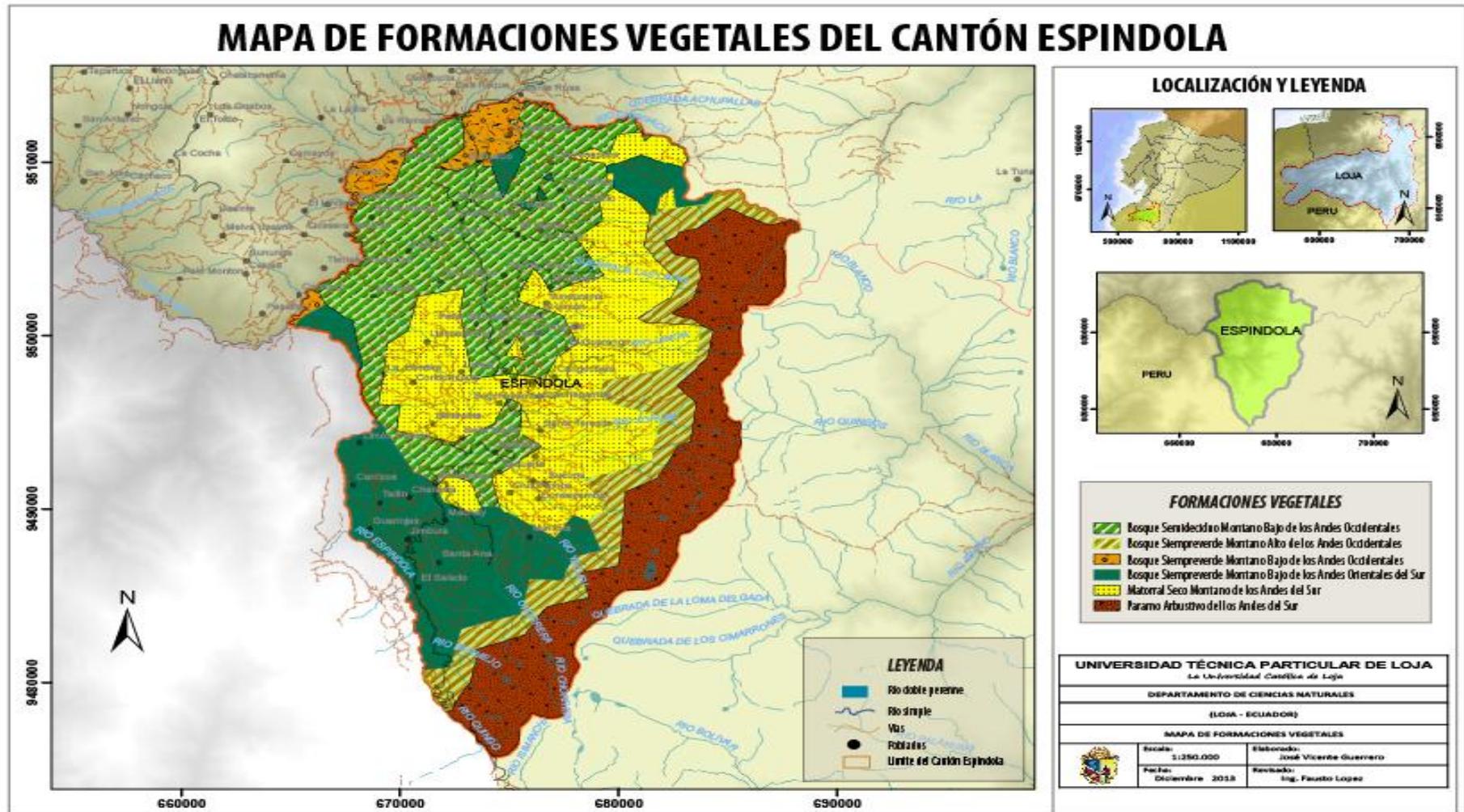


Figura 6. Formaciones vegetales del cantón Espindola

Fuente: (Sierra *et al.* 1999)

Las distintas formaciones vegetales presentes en el cantón se describen en la tabla 10, en la misma se indica la superficie que cubre cada una de ellas en el cantón y su respectivo porcentaje.

Tabla 10. Formaciones Vegetales del cantón Espíndola

FORMACIÓN VEGETAL	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE %
Bosque Semideciduo Montano Bajo de los Andes Occidentales	14246,94	28
Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales	5145,03	10
Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales	1505,81	3
Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales del Sur	8291,08	16
Matorral Seco Montano de los Andes del Sur	12776,58	25
Páramo arbustivo de los Andes del Sur	9600,06	19
TOTAL	51565,52	100

Fuente: PDOT cantonal 2011.

Elaborado por: Guerrero 2014.

El análisis de representatividad de los 6 tipos de formaciones vegetales presentes en el cantón Espíndola se lo hizo de forma similar al análisis de representatividad a nivel de cobertura vegetal, para ello se procedió a ver que porcentaje se encuentra protegido ya sea dentro del PNY o de algún bosque protector, tal como lo indica la tabla 11.

Tabla 11. Análisis de representatividad de las formaciones vegetales presentes en el cantón Espíndola

FORMACIÓN VEGETAL	Forma. Veg. del cantón (ha)	Forma. Veg. En el cantón (%)	Forma. Veg. dentro de BP (ha)	Forma. Veg. dentro de PNY (ha)	Forma. Veg. dentro de BP y PNY	Representatividad BP %	Representatividad PNY %	Representatividad Total
Bosque Semidecíduo Montano Bajo de los Andes Occidentales	14246,94	28	294,91		294,91	2,06		2,06
Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales	5145,03	10	437,08	2813,99	3255,07	8,49	54,69	63,19
Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales	1505,81	3						
Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales del Sur	8291,08	16	624,07	58,38	682,45	7,52	0,70	8,22
Matorral Seco Montano de los Andes del Sur	12776,58	25	564,42	216,57	780,99	4,41	1,69	6,1
Páramo arbustivo de los Andes del Sur	9600,06	19	1412,99	7390,19	8803,18	14,71	76,98	91,69
TOTAL	51565,52	100	3333,37	10479,13	13816,6			

Elaborado por: Guerrero 2014.

En cuanto al análisis de representatividad de las formaciones vegetales presentes en el cantón Espíndola, podemos mencionar que es el Páramo Arbustivo de los Andes del Sur la formación vegetal que mejor se encuentra representada ya que presenta un 91,69% de protección a nivel cantonal.

Otra formación vegetal cuya representación es aceptable es el Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales con un porcentaje de protección del 63,18% a nivel cantonal.

Las formaciones vegetales con representatividad baja dentro del cantón son el Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales del Sur con una protección del 8,22% a nivel cantonal, seguido del Matorral Seco Montano de los Andes del Sur con un 6,1% y por el Bosque Semideciduo Montano Bajo de los Andes Occidentales el cual presenta la más baja representación en lo que a protección se refiere dentro del cantón con un 2,06%.

3.1.3.2. Identificación de Humedales

El cantón Espíndola se compone de un importante sistema lacustre de importancia turística y económica (agua) que contiene alrededor de 48 lagunas, las cuales se encuentran repartidas en la Cordillera Andina. Las más importantes de las llamadas lagunas de Amaluza son: Yacuri, Llangashcola, Las Arrebatadas, El Arenal, Chuquiragua, Los Patos, El Canutal, del Potrero del Medio, Las Negras, Las Bermejas, etc. La figura 7 nos ilustra el sistema lacustre del cantón.

Como se puede apreciar en la figura 7 el sistema lacustre del cantón Espíndola se encuentra protegido dentro del área de conservación Colambo-Yacuri, este importante sistema almacena a una importante cantidad de lagunas lo cual le ha permitido ser elegido como Humedal de Importancia Internacional o Sitio Ramsar.

3.2. Identificar nuevas áreas de importancia para la conservación.

- 3.2.1. Cobertura vegetal (Formaciones Relevantes) y formaciones vegetales que no están comprendidas dentro de las áreas protegidas del cantón.

3.2.1.1. Identificación de áreas potenciales para la conservación

Mediante la utilización de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y tomando como base información cartográfica se llevó a cabo los análisis para establecer la representatividad a nivel de cobertura vegetal (Formaciones Relevantes) y formaciones vegetales, que no se encuentran protegidos, es así que podemos establecer los siguientes sitios de importancia para ser protegidos en cada uno de estos niveles:

Las formaciones analizadas corresponden a dos tipos de cobertura de importancia ecológica como lo son el matorral húmedo alto y el matorral seco alto.

Los análisis nos indican que el matorral húmedo alto posee un 19,70% de cobertura a nivel cantonal de los cuales únicamente el 11,15% se encuentra protegido por lo que sería importante establecer nuevas áreas de protección para este tipo de ecosistema. En lo que respecta al matorral seco alto su cobertura a nivel cantonal es del 9,00% y se encuentra representado en apenas un 4,09% por lo que sería importante establecer nuevas zonas para proteger este tipo de formación.

La figura 8 nos muestra la distribución del matorral dentro del cantón Espíndola.

DISTRIBUCIÓN DEL MATORRAL SECO DEL CANTÓN ESPINDOLA

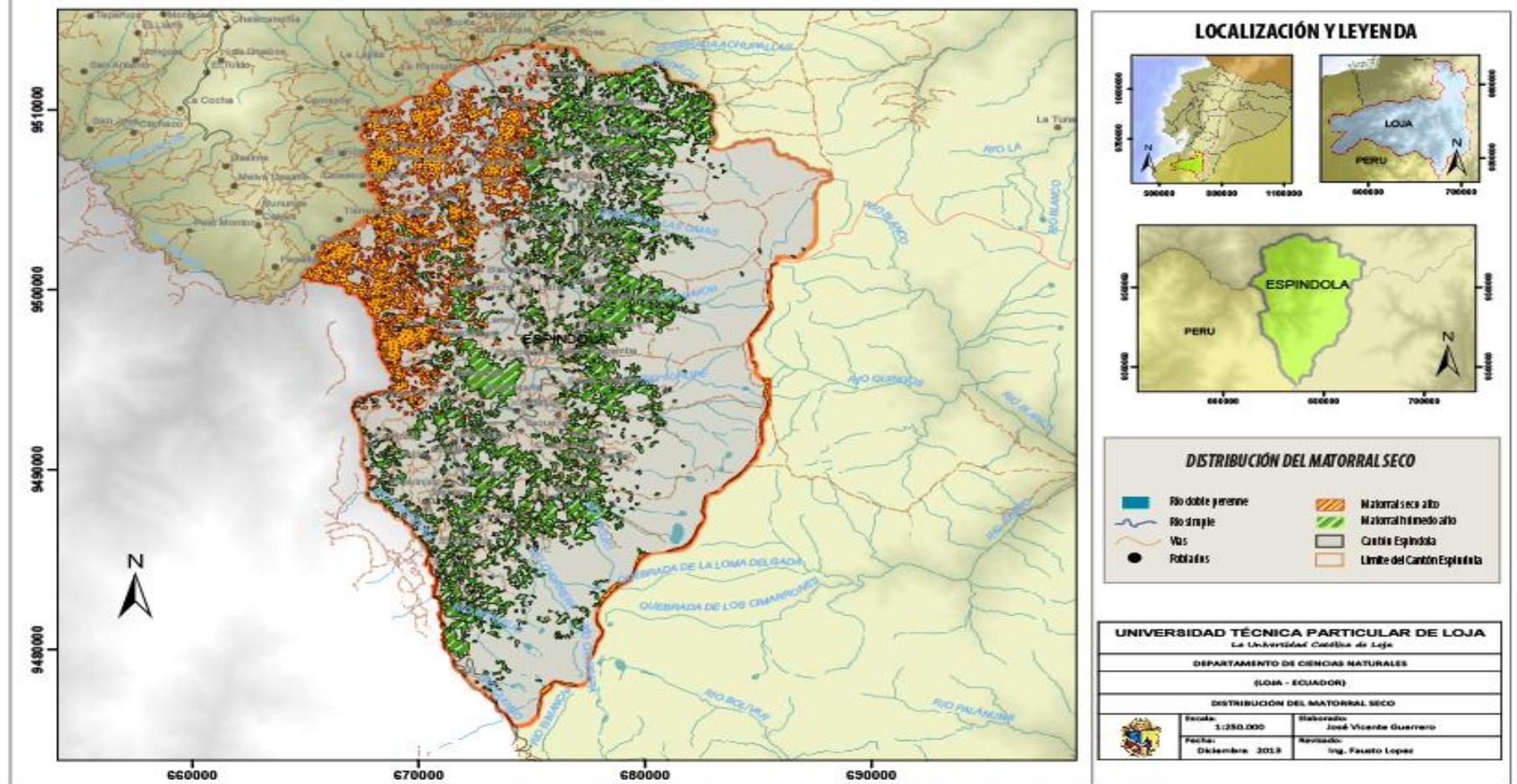


Figura 8. Distribución del matorral en el cantón Espindola.

Elaborado por: Guerrero 2014.

De acuerdo como se encuentra distribuido el matorral húmedo alto se sugiere que una nueva área de conservación se encuentre establecida dentro de los límites de la parroquia rural de Santa Teresita con la finalidad de aumentar la representatividad de este tipo de formación ya que en esta zona es donde se concentra una importante cantidad de vegetación correspondiente a este tipo de formación.

En lo que tiene que ver con el matorral seco alto cuya representatividad es totalmente baja dentro del cantón, se sugiere que una nueva zona de conservación se la establezca dentro de los límites de la parroquia rural 27 de Abril ya que dentro de esta parroquia es donde se encuentra una importante cantidad de vegetación correspondiente a este tipo de formación y con ello aumentaríamos su representatividad a nivel cantonal.

A continuación la figura 9 nos muestra cuales son los tipos de formaciones vegetales que se encuentran protegidos, en alguna de las áreas protegidas presentes en el cantón.

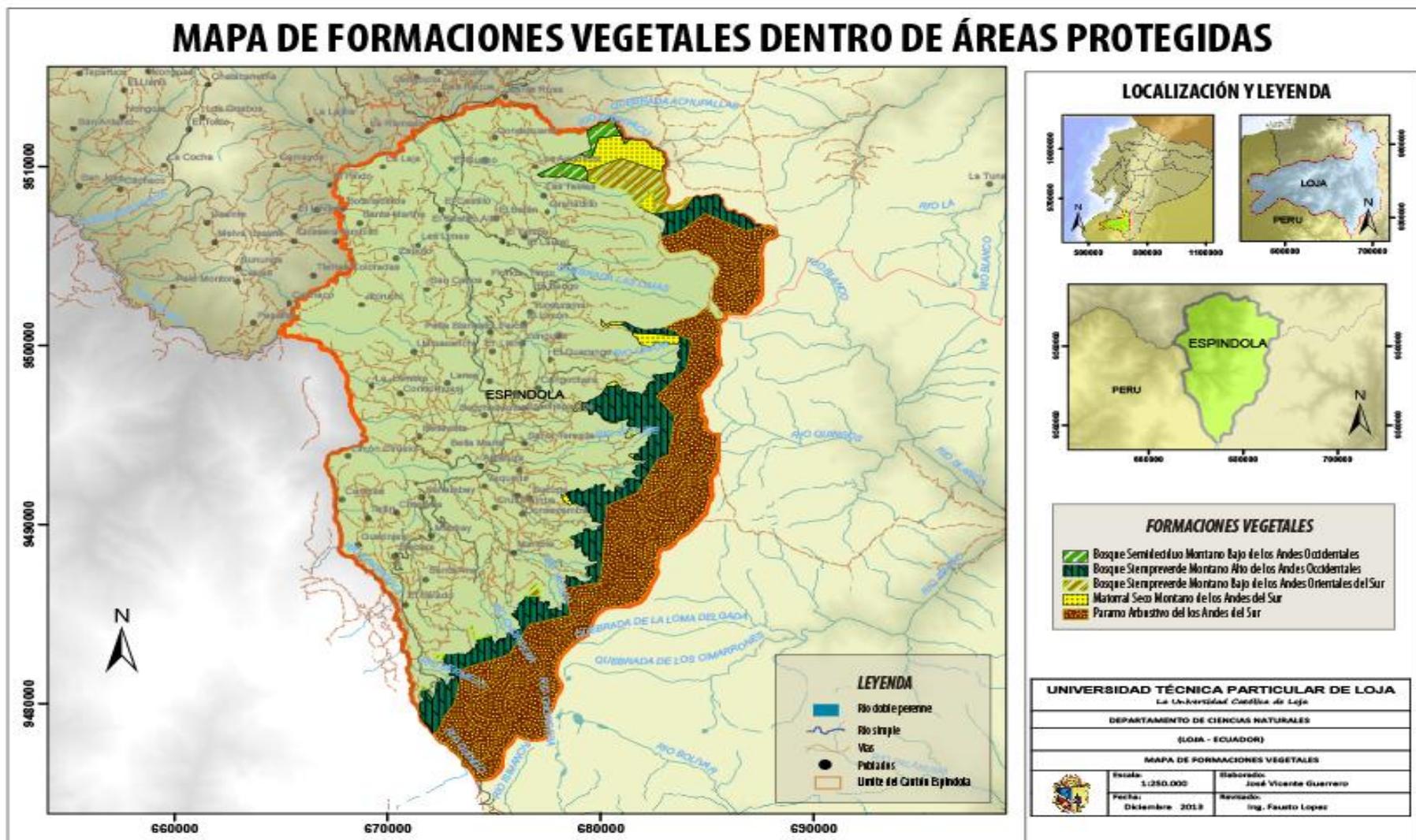


Figura 9. Formaciones vegetales dentro de las áreas protegidas.

Elaborado por: Guerrero 2014.

Dentro de las formaciones vegetales que se encuentran protegidas, se observa que la única formación vegetal que se encuentra con una cantidad aceptable de protección a nivel cantonal es el Páramo Arbustivo de los Andes del Sur el mismo que posee el 91,69% de representatividad, mientras que el Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales se convierte en la segunda formación vegetal mejor representada con un 63,19% de protección a nivel cantonal.

En las formaciones vegetales con representatividad baja a nivel cantonal como es el caso del Bosque Semideciduo Montano Bajo de los Andes Occidentales, el Matorral Seco Montano de los Andes del Sur y el Bosque Siempreverde Montano Bajo de los Andes Occidentales del Sur, sería importante ampliar su representación mediante la creación de nuevas áreas protegidas en las parroquias donde estos ecosistemas se encuentren distribuidos.

La figura 10 nos muestra las formaciones con escasa o nula representatividad dentro del cantón.

MAPA DE FORMACIONES VEGETALES CON ESCASA O NULA REPRESENTATIVIDAD DEL CANTÓN ESPINDOLA

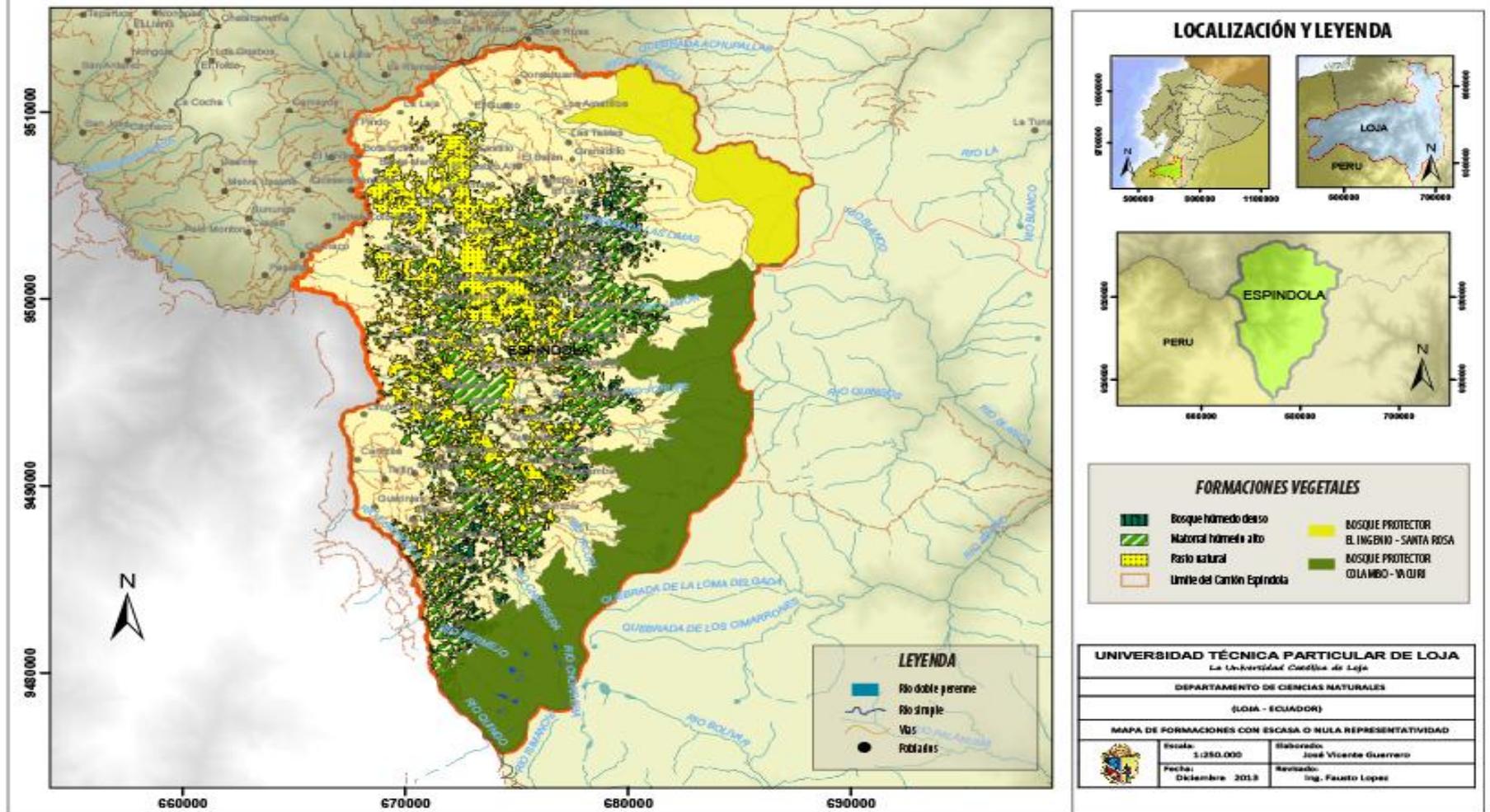


Figura 10. Formaciones vegetales con escasa o nula representatividad en el cantón.

Elaborado por: Guerrero 2014.

Áreas potenciales para la conservación

Luego de haber realizado los respectivos análisis en cuanto a la identificación de nuevas áreas de importancia para la conservación, se llegó a identificar y a delimitar dos áreas dentro del cantón que estarían destinadas a la conservación de dos tipos de formaciones como lo son: El Matorral Húmedo Alto y El Matorral Seco Alto, debido a que este tipo de formación es un muy importante y se encuentra poco representada a nivel del cantón.

El matorral es una formación muy importante ya que poseen gran importancia ecológica y se presentan como una fuente de biodiversidad. A pesar de su valor ecológico no están tan protegidos y valorados como debería. Ante esto se ha propuesto la creación de dos nuevas áreas para la protección de estos dos tipos de matorral.

En la figura 11 se ilustra las dos nuevas áreas potenciales para la conservación dentro del cantón Espíndola.

Como se puede apreciar en la figura 11 las áreas potenciales para la conservación, estarían ubicadas en dos sectores del cantón Espíndola.

El área que estaría destinada a la protección del Matorral Seco Alto se encontraría ubicada dentro de los límites de la parroquia rural 27 de Abril, ocupando una superficie aproximada de 2281 ha; mientras que el área que estaría destinada a la protección del Matorral Húmedo Alto se encontraría ubicada dentro de los límites de la parroquia urbana de Amaluza y la parroquia rural de Santa Teresita, dicha área ocuparía una superficie aproximada de 4162 ha.

Las dos áreas anteriormente mencionadas, aportarían significativamente para la conservación del matorral ya que este se presenta como una formación muy importante destinada principalmente a la protección del suelo contra la erosión, es una formación que regula el régimen hídrico en las cuencas de los ríos, brinda cobertura y alimento a la fauna silvestre y son utilizados con fines medicinales, maderables y de alimento tanto para el hombre como para los animales.

Microcuencas del cantón Espíndola

El recurso hídrico es fundamental para solventar las necesidades humanas, agrícolas y de industria, a través del agua se producen los alimentos y una cantidad innumerable de artículos de uso cotidiano.

El cantón Espíndola está dentro de la Cuenca Hidrográfica del Río Catamayo, es así que dentro del territorio del cantón se distinguen varias microcuencas que se encargan de abastecer del recurso hídrico a las distintas comunidades, es por ello que se presentan como áreas importantes para ser conservadas principalmente en los sitios de captación en cada una de ellas.

En la tabla 12 se enlista las distintas microcuencas presentes en varias zonas del cantón Espíndola.

Tabla 12. Microcuencas del cantón Espíndola

MICROCUENCAS	SUPERFICE (ha)	PORCENTAJE %
Amaluza	18967	37
Bermejo	1289	2
Chahuindo	574	1
Del Castillo	4632	9
Dren Menor	8926	17
La Esperanza	584	1
La Hacienda	565	1
Naranjillo	1468	3
Sidra	631	1
Soledad	606	1
Tambillo	13570	26

Fuente: PDOT Espíndola 2011

Elaborado por: Guerrero 2014

Como podemos observar en la tabla 12, las principales microcuencas del cantón Espíndola son la microcuenca Amaluza y la microcuenca Tambillo, las mismas que ocupan una cantidad considerable de hectáreas dentro del cantón, ocupando entre estas dos más del 50% del territorio cantonal.

A continuación en la figura 12 se ilustra las principales microcuencas presentes en el cantón Espíndola y que se presentan al igual que el resto de microcuencas como lugares importantes a ser conservados.

MAPA DE MICROCUENCAS DEL CANTÓN ESPINDOLA

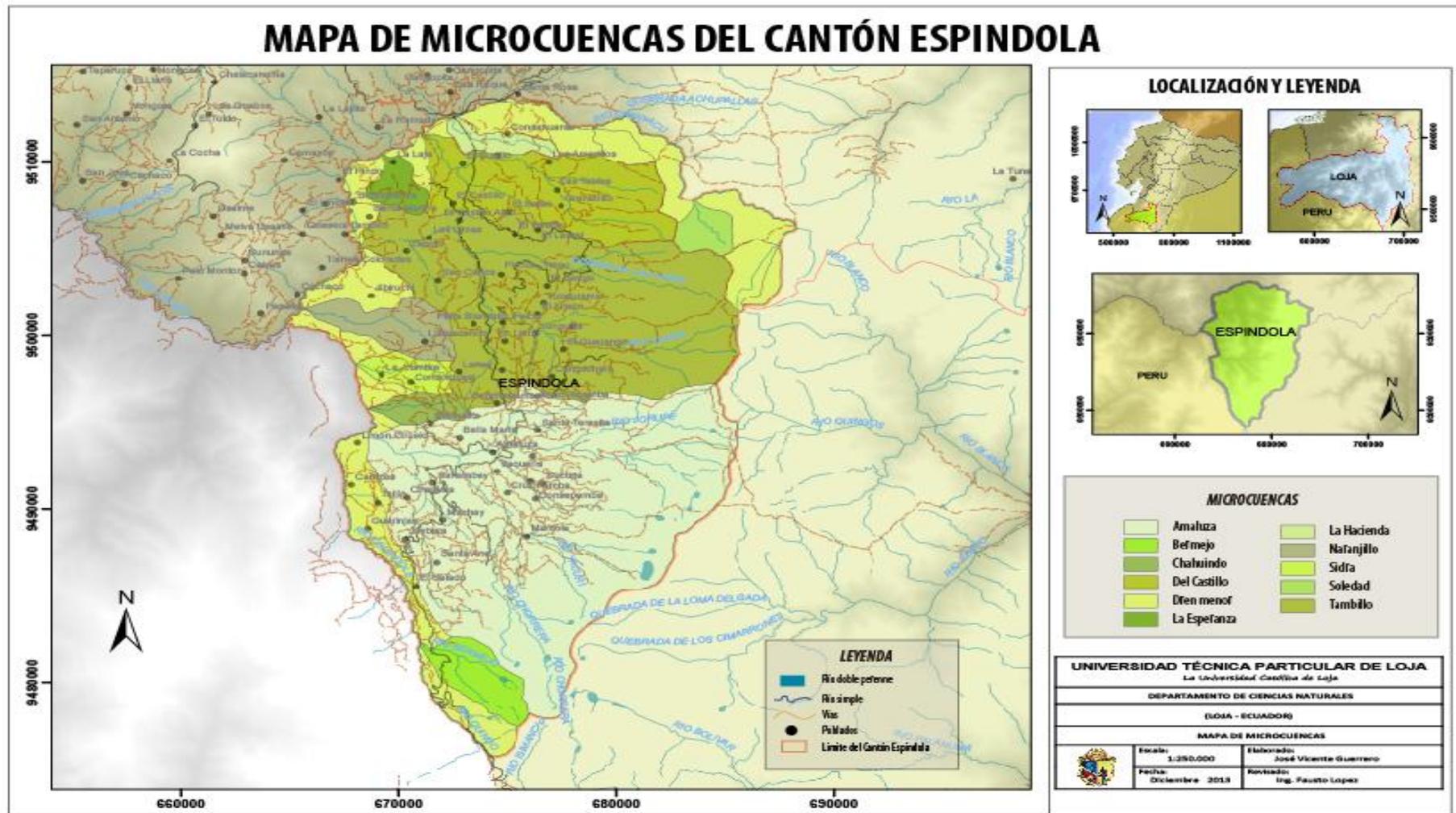


Figura 12. Microcuencas del cantón Espíndola

Fuente: PDOT Espíndola 2011

La figura 12 nos indica que la microcuenca Amaluza es la más extensa dentro del territorio cantonal, y la misma se encuentra ubicada entre las parroquias de Amaluza y Santa Teresita, dicha microcuenca se ve abastecida del recurso hídrico generado en el área de conservación Colambo – Yacuri, la zona de importancia hídrica de esta microcuenca está en su mayor parte representada por áreas de bosque natural. Por ello esta microcuenca al igual que el resto se presentan como áreas de importancia para ser conservadas, dicha conservación debe darse preferentemente en las zonas de captación de las distintas microcuencas.

- **3.2.2. Sitios de interés para las Juntas Parroquiales para nuevas áreas protegidas que contribuyan a la conservación**

Luego de haber trabajado con los representantes de las juntas parroquiales del cantón Espíndola en la socialización del sistema de conservación, se logró recopilar importante información de cada una de las parroquias, esto se lo hizo mediante la aplicación de encuestas (Anexo 1) los resultados más sobresalientes se resumen a continuación:

En las 6 parroquias rurales del cantón Espíndola, 2 de ellas no poseen áreas protegidas, es el caso de la parroquia Bellavista y la 27 de Abril, la administración de las áreas protegidas existentes en el cantón está a cargo del Ministerio del Ambiente, ninguna de ellas posee un manejo por parte de la junta parroquial, esto debido a que la mayoría desconoce los límites de las mismas. En 2 parroquias existe la presencia de tierras comunales esto es en Santa Teresita y El Airo. La mayoría de los representantes parroquiales supieron manifestar que la finalidad de establecer un área protegida o área de conservación sería para la protección de agua y plantas dichas zonas serían principalmente los sitios de captación de agua para consumo humano, la principal fuente de producción a nivel cantonal es la agricultura, de las parroquias únicamente en tres de ellas existe un presupuesto destinado para la conservación de los recursos naturales, en la mayoría de las juntas parroquiales existe una instancia encargada de los temas ambientales.

Los resultados de las encuestas aplicadas a los Presidentes de las Juntas Parroquiales con la finalidad de identificar nuevas áreas de conservación, arrojaron los siguientes resultados luego de haber realizado la respectiva tabulación y se detallan en el (Anexo 6).

3.3. Definir un modelo institucional para la gestión del sistema de conservación.

3.3.1. Definición de un modelo de gestión del Sistema de Conservación del cantón Espíndola.

3.3.1.1. Conceptualización del Sistema de Conservación

La presente propuesta de la creación de un sistema de conservación comprende toda el área que ocupa el cantón Espíndola, abarcando 6 parroquias rurales y una urbana, lo que se pretende alcanzar con la inclusión de este sistema de conservación es que se proteja en gran parte el capital natural existe en el cantón así como también la conservación del paisaje ya que este se constituye en un nexo entre el hombre y la naturaleza. Así mismo se busca una participación local por parte de todas las instituciones del cantón que trabajen de forma mancomunada con los Gobiernos Autónomos Descentralizados tanto cantonal como parroquiales con aportes que vayan encaminados a la protección de la gran riqueza natural existente.

El sistema de conservación cantonal busca que se dé una mejor administración a las actuales áreas protegidas y legalmente reconocidas dentro del cantón ya que luego de a ver constado en los estudios de *EEM* se puede apreciar que el manejo que se les está dando a las áreas no es el adecuado, el Parque Nacional Yacuri presenta una calificación de 62,9 % lo que equivale a calificación de medianamente satisfactorio, la Reserva Comunitaria de Angashcola presenta una calificación de 77,03% lo que equivale a una calificación de satisfactorio y el bosque protector Colambo – Yacuri con una calificación de 20,2% lo que le equivale a un manejo insatisfactorio. Lo que se recomienda para mejorar esta situación es realizar un análisis exhaustivo y constatar el estado actual de las áreas protegidas y así poder definir un enfoque administrativo de las mismas, constatar que la planificación gire en torno a la planificación del área y sus políticas, así mismo constatar que sus forma, tamaño, localización sean los correctos. Otro aspecto a considerar es que se realice una evaluación y ver si las áreas consideran ciertos tipos de paisajes y ver si su tamaño es el adecuado para hacer viable la conservación de la biodiversidad a largo plazo, ver si los insumos o recursos asignados son adecuados en relación a los objetivos administrativos, observar si los procesos y sistemas administrativos que estamos empleando son los adecuados en relación a los objetivos, y por ultimo observar si la administración ha tenido éxito en cuanto a los objetivos del plan de manejo de estas áreas y de esta manera alcanzar un mejor reconocimiento en lo que *EEM* se refiere.

Los bienes y servicios ambientales que nos brindan los espacios naturales, remanentes de bosques nublados, páramos y sistema lacustre, especialmente los de la parte alta, donde condensa la neblina y facilita el ciclo del agua, son invaluable, considerando que son los únicos sitios de donde se abastece del líquido vital la población del cantón. La belleza escénica y paisajística, es uno de los potenciales del cantón en cuanto a recursos naturales (Plan de Desarrollo Cantonal 2006).

3.3.1.2. Justificación

Son algunos los gobiernos locales del Ecuador que han liderado iniciativas de conservación a nivel cantonal con el fin de fortalecer los esfuerzos nacionales de protección de ecosistemas frágiles, garantizando así la conservación de la diversidad biológica del Ecuador. En efecto, durante la última década, la legislación ha complementado históricas competencias municipales de planificación y ordenamiento territorial, con aquellas relativas a delimitación, manejo y administración de áreas protegidas a nivel cantonal. El fortalecimiento del papel municipal en la gestión de áreas protegidas en el Ecuador refleja, además, los procesos desarrollados en el ámbito internacional para promover una gestión más participativa de los gobiernos locales (MAE 2010).

Es por esto que para aumentar esfuerzos se plantea la creación de sistemas de conservación cantonal, ya que por medio de este tipo de estrategias se aportaría para la protección del poco capital natural que queda en algunas zonas de nuestro país, tal es el caso del cantón Espíndola que en la mayoría de su territorio ha sido alterado y fragmentado producto de varias actividades llevadas a cabo por el hombre.

En la actualidad casi todo el mundo está de acuerdo en que el modelo económico presente no puede mantenerse indefinidamente a costa de destruir los ecosistemas porque conduce a un seguro desastre. La sociedad debe plantearse un modelo de producción y de consumo que no esté basado en la expansión y el crecimiento económicos y que, a su vez, respete los márgenes de tolerancia del ecosistema planetario. Además que el desarrollo insostenible de la agricultura, la industria, el turismo, la urbanización no planificada, el crecimiento demográfico y la densidad poblacional contribuyen en gran medida al deterioro del planeta (Flohr 2005).

El manejo actual que se les ha proporcionado a las áreas protegidas no es el adecuado, debido a que la administración de las mismas no ha sido efectiva. Otro aspecto a considerar es que la participación de los actores locales no ha sido tomada en cuenta, su participación

ha sido escasa casi nula. Ante estos antecedentes el sistema de conservación cantonal busca tomar en cuenta la participación activa de todos los entes relacionados con la conservación de estas áreas y de esta forma velar por la preservación de los diferentes ecosistemas existentes en el cantón Espíndola, buscando en lo posible que las áreas tengan conectividad con la finalidad de no perder tan importante almacén genético existente en las mismas.

El sistema de conservación cantonal busca establecer nuevas áreas para conservar ecosistemas con escasa representatividad a nivel cantonal, es por ello que se plantea delimitar nuevas áreas dentro de los límites de ciertas parroquias, así como también velar por la conservación de paisajes que en la actualidad continúan modificándose en forma constante como resultado de los diversos procesos naturales y de las acciones humanas.

3.3.1.3. Estructura del sistema de conservación

El sistema de conservación del cantón Espíndola comprende 7 parroquias, de las cuales 6 pertenecen al ámbito rural y que abarcan una superficie aproximada de 514,22 km².

La estructuración del sistema de conservación lo integraran las áreas protegidas pertenecientes al SNAP-PANE, en lo que corresponde a Espíndola está el Parque Nacional Yacuri y la Reserva Comunitaria de Angashcola. A estas dos áreas se suman dos bosques protectores el Ingenio – Santa Rosa y el Colambo Yacuri, los cuales se encuentran distribuidos en parte del territorio del cantón, hay que tomar en cuenta que ha dicho sistema se suman las nuevas zonas que se pueden considerar como áreas protegidas que contribuirán a la conservación, así mismo las áreas de Socio Bosque. Se debe diseñar corredores biológicos entre las distintas áreas con la finalidad de mantener el flujo genético y de esta manera precautelar la existencia de especies que se encuentran en peligro, así mismo se suman actividades económicas compatibles existentes en el cantón tal es el caso de la Asociación de Productores de Café de Altura Orgánico y Comercializadores del Airo APROCAIRO los mismos que se encuentran en la parroquia El Airo y la Asociación de Productores de Café de Altura del Sur Oriente de Loja PROCAFE los mismos q se encuentran distribuidos principalmente en la parroquia de Santa Teresita.

La figura 13 nos muestra alguna de las partes que conformarían el Sistema de Conservación para el cantón Espíndola.

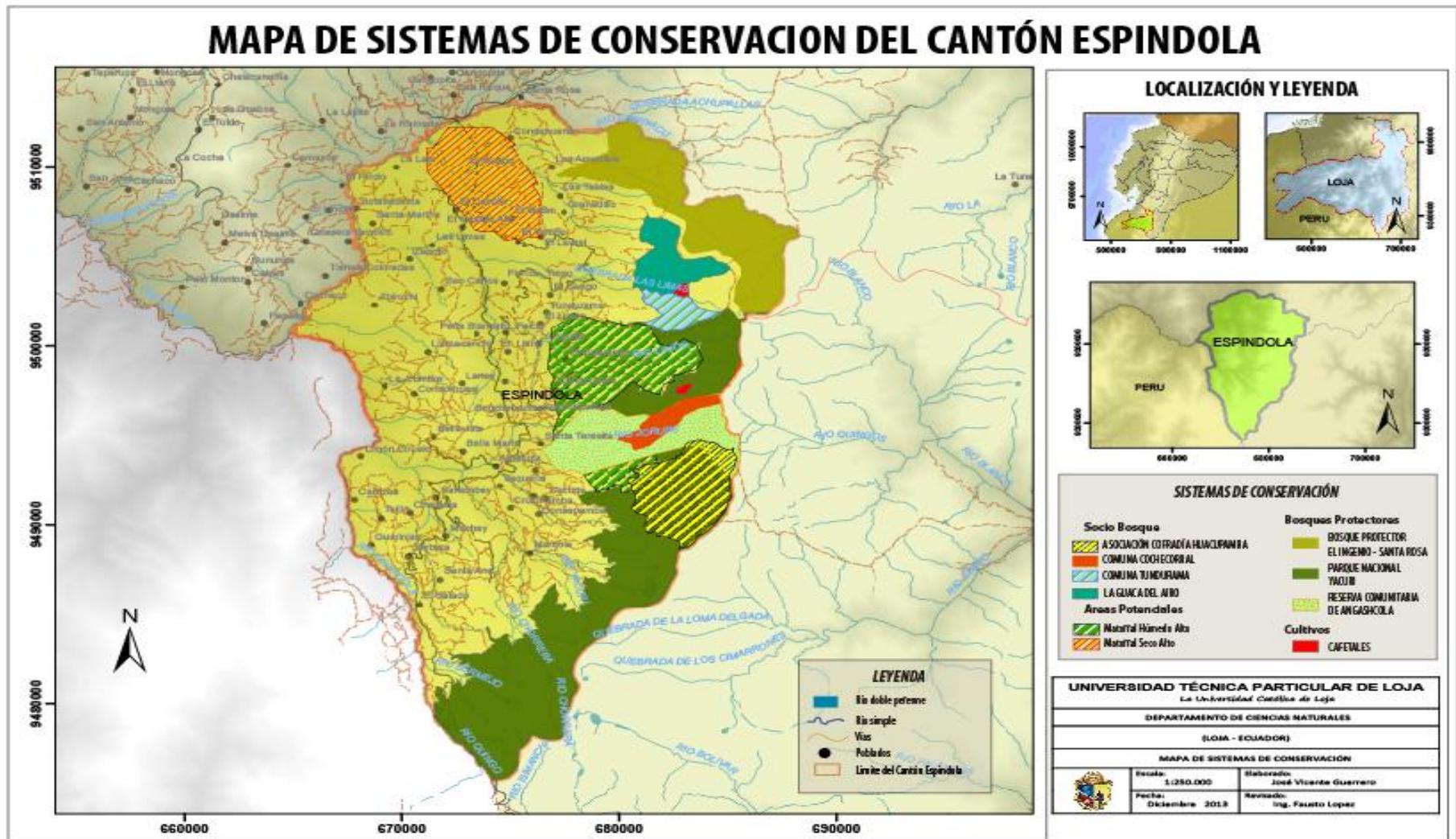


Figura 13. Sistema de Conservación para el cantón Espindola
Elaborado por: Guerrero 2014.

El grafico 1 nos muestra la estructura de debería tener el presente sistema de conservación cantonal.

Grafico 1. Estructura del sistema de conservación para el cantón Espíndola.



El Gráfico 1 nos indica los 5 elementos que componen el sistema de conservación y que en su totalidad incluyen las áreas protegidas existentes en el cantón Espíndola.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas: Las áreas protegidas pertenecientes al SNAP y que conformarían el presente sistema de conservación serían el Parque Nacional Yacuri y la Reserva Comunitaria de Angashcola ya que desde el punto de vista jurídico y por biodiversidad son las más importantes.

Bosques Protectores: Los bosques protectores que están dentro del presente sistema de conservación cantonal, son el Ingenio – Santa Rosa y el Colambo Yacuri los mismos constituyen otra categoría de conservación a diferencia con las áreas del SNAP pero

contribuyen de igual manera a la conservación del agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre.

Corredores Biológicos: Son espacios que permiten la conectividad entre las diversas áreas naturales existentes facilitando de esta manera los diferentes procesos evolutivos. Dentro de las áreas que podrían tener corredores serían el área socio bosque perteneciente al barrio la Guaca y la comuna Tundurama, los cultivos de café del Áiro y Santa Teresita, las áreas potenciales identificadas y la reserva comunal de Angashcola todas estas áreas contiguas al área de conservación Colambo Yacuri.

Áreas Socio Bosque: Las áreas del programa Socio Bosque que conformarían el presente sistema de conservación serían las áreas correspondientes a la comuna Cocheccorral, la comuna Tundurama, la Asociación Cofradía Huacupamba y el Comité Prodesarrollo del barrio La Guaca perteneciente a la parroquia del Airo.

Reserva de Biósfera Podocarpus El Cóndor: Está considerada como uno de los sitios más importantes para la conservación de la biodiversidad en el mundo fue reconocida oficialmente en el año 2007 por la UNESCO, el territorio del cantón Espíndola también forma parte de la Reserva de Biosfera Podocarpus El Cóndor.

3.3.1.4. Organización Institucional

El sistema de conservación del cantón Espíndola se conformara por una dirección cantonal, la misma que se encargara de elaborar y ejecutar proyectos dirigidos a la conservación del capital natural existente en el cantón.

La dirección cantonal estará conformada de la siguiente manera tal como lo indica el Grafico 2.

Grafico 2. Organización institucional del Sistema de Conservación Cantonal.



1. La dirección cantonal se conformaría por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Loja, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales pertenecientes a las 6 parroquias rurales del cantón y por otras instituciones como el Ministerio del Ambiente del Ecuatoriano.

2. Al sistema de conservación también lo integrarían dos partes, la parte técnica y la parte encargada de la gestión; dichas partes estarían conformadas por los representantes de los GAD, tanto parroquiales, cantonal y provincial, organizaciones ambientalistas locales, representantes de ONG, representantes de universidades y centros de investigación.
 - 2.1. La parte técnica será la responsable de elaborar y ejecutar proyectos, actividades y estudios dirigidos a potenciar la conservación y el manejo conjunto de las áreas naturales existentes en el cantón, estaría conformada por actores como el Gobierno Autónomo Municipal de Espíndola, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales la Universidad Técnica Particular de Loja y las instituciones educativas del cantón.
 - 2.2. La parte encargada de la gestión deberá luchar por la consecución del financiamiento así como también velar por su buena administración los actores que la conformarían serían el Ministerio del Ambiente, el Gobierno

Autónomo Provincial de Loja, los productores de café orgánico de Espíndola (APROCARIO – PROCAFE), el cuerpo de bomberos municipal, las fuerzas armadas, la Mancomunidad de la Cuenca Alta Catamayo, FORAGUA y sociedad civil.

Los actores y participantes que tienen algún nivel de participación en la gestión y administración del sistema de conservación se muestran en el tabla 12.

Tabla 13. Actores sociales vinculados a la gestión del sistema de conservación

Actores/Participantes	Funciones	Tipo de actor
Ministerio del Ambiente (Coordinación técnica cantonal)	Velar por la administración de las Áreas Protegidas estatales	Público
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola (GADME)	Velar por la administración de áreas protegidas municipales y otras competencias como el uso y ocupación del suelo	Público
Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales (Rurales)	Velar por la administración de las AP parroquiales como también preservar la biodiversidad y el medio ambiente	Público
Universidad Técnica Particular de Loja	Promover la investigación científica	Privado
Productores de café (APROCAIRO-PROCAFE)	Importantes actores dentro de la conservación	Público
Instituciones Educativas del cantón	Apoyo a programas de educación ambiental	Público/Privado
Cuerpo de bomberos	Apoyo logístico	Público
Fuerzas Armadas	Apoyo logístico	Público
Mancomunidad de la Cuenca Alta Catamayo	Dinamizar los procesos para el manejo correcto del agua y del medio ambiente	Público
FORAGUA	Protección y conservación de fuentes de agua	Público/Privado
Sociedad Civil	Apoyo al sistema de conservación	Público

CONCLUSIONES

- El Parque Nacional Yacuri es la única área protegida perteneciente al SNAP-PANE que se encuentra dentro de los límites del cantón Espíndola, así como también 2 bosques protectores y una reserva comunitaria que se encuentran distribuidos en las distintas parroquias.
- Las parroquias rurales del cantón Espíndola que mayor número de hectáreas protegidas poseen son Jimbura y Santa Teresita ya que dentro de ellas se encuentra distribuido el área el Parque Nacional Yacuri cuya área es la más extensa dentro del cantón.
- Bellavista y la 27 de Abril son las parroquias que dentro del cantón no poseen áreas naturales protegidas.
- Espíndola presenta una superficie total de 51565,5 ha de las cuales 13820 ha se encuentran protegidas lo que equivale al 26,80% del total de la superficie cantonal.
- De las áreas protegidas presentes en el cantón ninguna de ellas poseen una calificación de satisfactorio en lo que respecta a efectividad de manejo; la calificación más alta que se presentó es la de medianamente satisfactorio y que la poseen el PNY con un 62,99 y la Reserva Comunitaria de Angashcola con 70,03%.
- Espíndola posee 14 formaciones vegetales de ellas las que predominan son el Bosque Húmedo Denso con un 21,43% seguido del Matorral Húmedo Alto con 19,70% y del Pasto Natural con un 17,02%.
- Las formaciones vegetales de importancia ecológica como lo son el Bosque Húmedo Denso, Bosque Húmedo Intervenido, Matorral Húmedo Alto, Matorral Húmedo Degradado, Matorral Seco Alto, Matorral Seco Bajo, Pastizal y Páramo poseen un 75,65% de cobertura vegetal a nivel cantonal.
- Espíndola, dentro de su territorio, alberga 6 tipos de ecosistemas entre los cuales el Bosque Semideciduo Montano Bajo de los Andes Occidentales es el que ocupa mayoritariamente el territorio con un 28% seguido por el Matorral Seco Montano de

los Andes del Sur con 25% y por el Páramo Arbustivo de los Andes del sur con 19%, algo importante de resaltar es que el matorral seco no está bien representado en el SNAP mientras que el páramo se presenta como un ecosistema frágil.

- El ecosistema con mayor representatividad dentro del cantón es el Páramo Arbustivo de los Andes del Sur con un 91,69% y que se encuentra distribuido principalmente en el área de conservación Colambo-Yacuri.
- El Bosque Siempreverde Montano Alto de los Andes Occidentales no se encuentra comprendido en ninguna de las áreas protegidas dentro del cantón.
- Santa teresita y la 27 de Abril son las dos parroquias que poseen formaciones vegetales representativas tanto de Matorral húmedo alto y Matorral seco alto que no poseen protección alguna.
- En las parroquias Santa Teresita y la 27 de Abril se deben crear nuevas áreas de conservación debido a que presentan una importante representación a nivel de formaciones vegetales y ecosistemas.
- En las parroquias del cantón Espíndola existen zonas importantes para ser protegidas, principalmente para la protección del recurso hídrico que en este caso serían los sitios de captación de agua y lo que respecta a vegetación zonas que vayan destinadas a la conservación del matorral húmedo alto y el matorral seco alto, pero cabe mencionar que los presupuestos que destinan los GADs parroquiales no son los suficientes para la gestión ambiental.
- El Sistema de Conservación del cantón Espíndola permitirá la participación y apoyo interinstitucional entre los diferentes actores presentes en el mismo, permitiendo que de forma mancomunada se proteja el capital natural existente en el cantón, asegurando con ello que la representatividad de varias formaciones perdure a lo largo del tiempo y que se dé un manejo sostenible a los recursos.

RECOMENDACIONES

- En el cantón Espíndola la información cartográfica y digital no es la suficiente o carece de actualización por lo que se hace necesario trabajar en este aspecto a través de la utilización de los Sistemas de Información Geográfica.
- La información sobre las distintas áreas protegidas existentes en el cantón debería ser actualizada y consolidada con la finalidad de contar con información confiable sobre los distintos aspectos de las áreas protegidas.
- La UTPL y las distintas entidades públicas deben estar en acuerdos constantes permitiendo de esta forma la generación de información a través de distintos proyectos que aporten a la sociedad.
- La Coordinación Cantonal del Ministerio del Ambiente en consenso con los GADs parroquiales y el GADME deben suponer la creación de nuevas áreas protegidas, tomando en cuenta diferentes aspectos ya sea para la protección de ecosistemas, especies, microcuencas hidrográficas entre otros.
- Los GADs parroquiales deben crear comisiones que se encarguen de la gestión ambiental a nivel parroquial, como también destinar un presupuesto que sea utilizado para conservar los recursos naturales en la parroquia.
- El GADME y la coordinación cantonal del ministerio del ambiente deben impulsar el Sistema de Conservación Cantonal.
- El ordenamiento territorial cantonal y parroquial deben ir de la mano con el Sistema de Conservación Cantonal ya que se trata de una herramienta muy valiosa a ser tomada en cuenta.
- Debe existir la participación activa por parte de las entidades públicas y privadas en proyectos de conservación involucrando de esta manera a la ciudadanía y crenado de esta forma respeto hacia la naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Constituyente. 2008. Constitución Política del Ecuador. Registro Oficial del Ecuador.

Beier, P. & Noss, R. 1998. Do Habitat Corridors Provide Connectivity?. Conservation Biology. U.S.A.

Bennett, A. 1998. Enlazando el Paisaje: el papel de los corredores biológicos y la conectividad en la conservación de la vida silvestre. Gland, Suiza.

Bennett, A. 1991. Roads, roadsides and wildlife conservation: a review. Nature Conservation 2: The Role of Corridors (eds D.A. Saunders & R.J. Surrey Beatty & Sons, Chipping Norton, Australia.

Castaño, Carlos. 2007. Diagnóstico y situación actual de las áreas protegidas en América Latina y el Caribe. Informe Regional. Argentina.

Castelli, L. & Sapallasso, V. 2007. Planificación y conservación del paisaje: herramientas para la protección del patrimonio natural y cultural. Fundación Naturaleza para el Futuro. Buenos Aires, Argentina.

Comisión Interinstitucional Pro Reserva de Biosfera. 2006. Reserva de Biosfera Podocarpus - El Cóndor. Propuesta para la declaratoria de Reserva de Biosfera dirigida a la UNESCO. Documento oficial. 191 p

Conesa, V. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-prensa. Madrid.

Cracco, M., J. Calvopiña, J. Courrau, M. M. Medina, I. Oetting, J. Surkin, R. Ulloa y P. Vazquez. 2006. Fortalecimiento de la efectividad de manejo de áreas protegidas en los Andes. Análisis comparativo de herramientas existentes. UICN. Quito, Ecuador.

Davis, S., Heywood, V., Herrera-MacBryde, O., Villa-Lobos, J. and Hamilton, A. (eds.). 1997. Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for Their Conservation. Volume 3: The Americas. IUCN Publications Unit, Cambridge, England.

Dudley, N. 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza.

Dunn, M. 1974. Landscape evaluation techniques: An appraisal and review of the literature. Centre for Urban and Regional Studies, University of Birmingham.

Feoli, S. 2009. Corredores biológicos: Una estrategia de conservación en el manejo de cuencas hidrográficas. Revista Forestal (17). Costa Rica.

Freile, J. & Santander, T. 2005. Áreas Importantes para la conservación de las Aves en Ecuador. Áreas Importantes para la Conservación de la Biodiversidad. Quito, Ecuador.

Flohr, O. 2005. La Importancia Del Mantenimiento de los Ecosistemas. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Humanidades Maestría en Investigación Departamento de Postgrado. Guatemala.

Guevara, S. & Laborde, J. 2009. El Enfoque Paisajístico en la Conservación: Rediseñando las Reservas para la Protección de la Diversidad Biológica y Cultural en América Latina. Environmental Ethics.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Espíndola. 2011. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Espíndola.

Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., & Courrau, J. 2000. Evaluación de la eficacia: Un Marco para la Evaluación de Áreas Protegidas. Gland, Suiza.

INEFAN-GEF. 1998. Proyecto para la Protección de la Biodiversidad. Donación del Fondo Fiduciario para el Medio Ambiente Mundial. Banco Mundial. Quito, Ecuador.

Infante, O., Fuente, U. & Atienza, J. 2011. Las Áreas Importantes para la conservación de las Aves en España. SEO/BirdLife, Madrid.

Jaramillo, L & Jiménez, J. 2012. Lineamientos para la estructuración y gestión de un Sistema Regional de Áreas Protegidas de las provincias de Loja, Zamora Chinchipe y El Oro. UTPL. Loja- Ecuador.

López, F. 2012. Áreas Protegidas y otras Formas de Conservación. Universidad Técnica Particular de Loja. Escuela de Administración Hotelera y Turística. Loja, Ecuador

Lozano, F. 2009. Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, Colombia.

Ley Forestal y Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. 2004. Codificación 17, Registro Oficial Suplemento 418.

Medina, M. & Mora, O. 2009. Propuesta para la estructuración y gestión de un sistema de conservación de áreas naturales de Zamora Chinchipe. UTPL. Loja-Ecuador.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2009. Incorporación de Subsistemas de Áreas Protegidas Privadas, Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas y de Gobiernos Seccionales al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Informe Final de Consultoría. Fabara & Compañía Abogados. Programa GESOREN-GTZ. Quito.

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2010. Lineamientos para la creación de áreas protegidas municipales y directrices para su incorporación al subsistema de gobiernos autónomos descentralizados del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Programa GESOREN/GTZ, Conservación Internacional Ecuador (CI-Ecuador) y The Nature Conservancy (TNC), Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental, (CEDA). Quito, Ecuador.

Mittermeier, R.A., C. Goettsch-Mittermeier y P. Robles Gil. 1997. Megadiversidad: Los países biológicamente más ricos del mundo. Cemex-Agrupación Sierra Madre, México.

Miller, K., Chang, E., Johnson, N. 2001. En busca de un Enfoque Común para el Corredor Biológico Mesoamericano. Word Resources Institute. EEUU.

Ministerio Coordinación de la Política. 2011. Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización. Ecuador.

Municipio de Espíndola. 2006. Diagnóstico del Plan de Desarrollo Cantonal Participativo de Espíndola.

Morocho, D. & Romero J. (Eds.). 2003. Bosques del Sur. El estado de 12 remanentes de bosques andinos de la provincia de Loja. Fundación Ecológica Arcoiris/PROBONA/DICA. Loja, Ecuador.

Ordoñez, L. 2011. Caracterización biofísica de los sistemas lacustres del Parque Nacional Podocarpus y Parque Nacional Yacuri. Ministerio del Ambiente Regional 7. Loja, Ec.

Primack, R., Roíz, R., Feinsinger, P., Dirzo, R & Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica. Fondo de Cultura Económica. México

Sánchez, O. y Benítez, R. 2009. Plan de Manejo del Área de Conservación Colambo Yacuri. Editado por Mauricio Guerrero. Ministerio del Ambiente. Fundación Ecológica Arcoiris, The Mountain Institute, Condesan. 149 pág.

Sierra, R., Cerón C., Palacios W. & Valencia R. 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y ECOCIENCIA. Quito- Ecuador.

Tagliorette, A. y Mansur, L. 2008. Manual de Áreas Protegidas. Fundación Patagonia Natural. Puerto Madryn.

Tewksbury, J., Levey, D., Haddad, N., Sargent, S., Orrock, J., Weldon, A., Danielson, B., Brinkerhoff, J., Damschen, E., & Townsend P. 2002. Corridors Affect Plants, Animals, and Their Interactions in Fragmented Landscapes. PNAS.

USAID Costas y Bosques Protectores. 2009. Estudio de Factibilidad de Corredores de Conservación. Corredores Galeras, San Francisco - Mache Chindul y Machalilla - Chongón Colonche.

Unión Mundial para la Naturaleza. 2003. IV Congreso Mundial de Parques: Beneficios más allá de las fronteras. Caracas. Venezuela

IUCN. 1994. Guidelines for Protected Area Management Categories. IUCN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland.

Páginas web:

- MAE. 2009. Parque Nacional Yacuri (en línea). Disponible en: <http://web.ambiente.gob.ec/?q=node/236>
- Noss, R. 1992. The Wildlands Project: Land conservation strategy (en línea). Disponible en: www.connix.com/harry/nosswild.txt.
- UICN. 2009. ¿Qué es una área protegida? (en línea). Disponible en: https://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_a_protegidas/ap_quees.cfm

ANEXOS

Anexo 1

ENCUESTA PARA LAS JUNTAS PARROQUIALES DEL CANTÓN ESPINDOLA

Encuesta

1. ¿Existen áreas protegidas dentro de su parroquia?
a. Si () b. No () c. NSC ()
2. ¿Cuáles son estas áreas protegidas?
.....
3. ¿Quién las administra o es el propietario de estas áreas protegidas?
a. Ministerio Ambiente () b. Junta Parroquial () c. Particular ()
4. Dentro de la Junta Parroquial existe alguna área que esté considerada dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP.
a. Si () b. No () c. NSC ()
5. Conoce usted los límites de las Áreas Protegidas que están dentro de su JP.
a. Si () b. No () c. NSC ()
6. ¿Existe algún tipo de financiamiento destinado para el AP de su jurisdicción?
a. Si () b. No () c. NSC ()
7. Si contestó en 6 a. ¿De dónde proviene este financiamiento?
a. Privado internacional () b. Privado Local () c. Fondos estatales, locales ()
8. Existe algún bosque/páramo de interés para conservar dentro de la Junta Parroquial.
A.....
B.....
C.....
9. Existen tierras comunales con bosque o páramo en su parroquia.
a. Si () b. No () c. NSC ()
10. Existe algún lugar específico que usted considere de importancia para su conservación y protección (establecerlo como posible corredor biológico)
a. Si () b. No () c. NSC ()
11. ¿Cuál sería la finalidad de establecer un área protegida o área de conservación?
a. Turismo () b. Conservación de agua y plantas () c. Incremento del precio de la tierras (), d. Otros: especifique ()
12. ¿Cuál considera usted que debería ser la institución que debería manejar esta área protegida?
a. Ministerio del Ambiente () b. Municipio (GAD) ()

c. Junta Parroquial () d. ONG ()

13. Seleccione de la siguiente lista los atractivos turísticos que posee la Junta Parroquial y junto al seleccionado escriba el nombre del lugar:

Turismo deportivo.....

Turismo ecológico.....

Turismo religioso.....

Turismo étnico cultural.....

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

a. agricultura () b. ganadería () c. turismo () d. otras
especifique.....

15. Existe un presupuesto destinado para la conservación o administración de recursos naturales dentro de la JP?

a. Si () b. No () c. NSC ()

16. ¿Su parroquia cuenta con un PDOT?

a. Si () b. No () c. NSC ()

17. Conoce el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial- PDOT del cantón Espíndola.

a. Si () b. No () c. NSC ()

18. El PDOT de su parroquia contempla la conservación y manejo de áreas protegidas.

a. Si () b. No () c. NSC ()

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

a. Si () b. No () c. NSC ()

Anexo 2.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA
INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de área protegida:	Parque Nacional Yacuri
Categoría de manejo:	Parque Nacional
Ubicación Geográfica:	Está ubicado en las provincias de Loja y Zamora Chinchipe
Fecha de establecimiento:	Acuerdo Ministerial No. 138 del 30 de Diciembre 2009
Registro oficial:	Registro Oficial N° 164 del 5 de abril del 2010
Propiedad:	Estatal
Superficie:	43.090,6 has
Rango altitudinal:	2400 – 3600 msnm
Precipitación:	1500 - 1700 mm y 2500 – 3000 mm
Temperatura:	16 – 18 °C
Efectividad de manejo:	62,99%
INFORMACIÓN BIOLÓGICA	
Tipos de formaciones vegetales: Páramo herbáceo y páramo arbustivo de los andes del sur, bosque de neblina de los andes orientales y occidentales, matorral seco montano de los andes del sur entre otros.	
Flora relevante: 32 especies endémicas y un total de 280 especies de plantas vasculares	
Fauna relevante: 18 especies de Mamíferos, de las cuales cinco están amenazadas; 111 especies de aves, cuatro bajo alguna categoría de amenaza; y 11 especies de Anfibios de las cuales cuatro están amenazadas.	
SERVICIOS AMBIENTALES MAS IMPORTANTES	
Turismo: Belleza escénica, recreación	
Agua: Sistema lacustre Yacuri	
Otros:	

Anexo 3.

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA
INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de área protegida:	Bosque Protector Colambo Yacuri
Categoría de manejo:	Bosque Protector
Ubicación Geográfica:	Se localiza al sur occidente del Ecuador, entre las provincias de Loja (cantones Loja, Gonzanamá, Quilanga, Espíndola), y Zamora Chichipe (cantones Palanda y Chinchipe).
Fecha de establecimiento:	Acuerdo Ministerial No. 017 del 30 de enero del 2002
Registro oficial:	Registro Oficial N° 519 del 21 de febrero del 2002
Propiedad:	Estatal
Superficie:	73.300 has
Rango altitudinal:	3400 msnm
Precipitación:	1000 – 1400 mm
Temperatura:	8 – 12 °C
Efectividad de manejo:	20,29%
INFORMACIÓN BIOLÓGICA	
Tipos de formaciones vegetales: Páramo, bosque de neblina y matorrales secos de los andes occidentales	
Flora relevante: 32 especies endémicas y un total de 280 especies de plantas vasculares	
Fauna relevante: 18 especies de Mamíferos, de las cuales cinco están amenazadas; 111 especies de aves, cuatro bajo alguna categoría de amenaza; y 11 especies de Anfibios de las cuales cuatro están amenazadas.	
SERVICIOS AMBIENTALES MAS IMPORTANTES	
Turismo: Observación de cascadas, observación de flora y fauna, observación de paisajes	
Agua: Sistema lacustre Yacuri	
Otros:	

Anexo 4.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA
INFORMACIÓN GENERAL**

Nombre de área protegida:	Bosque Protector Ingenio Santa Rosa
Categoría de manejo:	Bosque Protector
Ubicación Geográfica:	Se localiza al sur occidente del Ecuador, entre las provincias de Loja (cantones Loja, Gonzanamá, Quilanga, Espíndola), y Zamora Chichipe (cantones Palanda y Chinchipe).
Coordenadas	
Fecha de establecimiento:	Acuerdo Ministerial No. 435 del 22 de septiembre de 1987
Registro oficial:	Registro Oficial N° 806 del 9 de noviembre de 1987
Propiedad:	Privada
Superficie:	12281,45 has
Rango altitudinal:	
Precipitación:	1.000 – 1.400 mm
Temperatura:	10 - 20°C
Humedad:	
Efectividad de manejo:	
INFORMACIÓN BIOLÓGICA	
Tipos de formaciones vegetales: Bosque semideciduo montano bajo, bosque de neblina montano y páramo herbáceo.	
Flora relevante: ARALIACEAE (<i>Oreopanax andreanus</i>); ARALIACEAE (<i>Oreopanax avecennifolius</i>); BROMELIACEAE (<i>Pitcairnia violascens</i>); Huaycundo (<i>Racinea pseudotetrantha</i> , <i>Puya eryngioides</i> , <i>Puya glomifera</i>); BROMELIACEAE (<i>Racinea pseudotetrantha</i> , <i>Tillandsia aequatorialis</i> , <i>Tillandsia cyanea</i>)	
Fauna relevante: Ciervo enano (<i>Pudu mephistophiles</i>); Guanta (<i>Agouti paca</i>); Tapir de montaña (<i>Tapirus pinchaque</i>); Venado (<i>Odocoileus virginianus</i>); <i>Amazilia ventrifer</i> (<i>Amazilia amazilia</i>); Gallinazo negro (<i>Coragyps atratus</i>); Garrapatero piquiestriado (<i>Crotophaga sulcirostris</i>); Periquito del pacífico (<i>Forpus coelestis</i>).	
SERVICIOS AMBIENTALES MAS IMPORTANTES	
Turismo: Observación de paisajes	
Agua: El bosque Protector es nacedero de varias vertientes	
Otros:	

Anexo 5.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN ESPÍNDOLA
INFORMACIÓN GENERAL**

Nombre de área protegida:	Reserva Comunitaria de Angashcola
Categoría de manejo:	Reserva Comunitaria
Ubicación Geográfica:	Se localiza en el cantón Espíndola, entre las comunidades de Santa Teresita y la Cofradía
Fecha de establecimiento:	
Registro oficial:	
Propiedad:	Privada
Superficie:	2.752 ha
Rango altitudinal:	2.400 - 3.200 msnm
Precipitación:	871 mm
Temperatura:	12 y 16°C
Efectividad de manejo:	73,03%
INFORMACIÓN BIOLÓGICA	
Tipos de formaciones vegetales: Bosque de neblina montano y páramo herbáceo	
Flora relevante: Se encuentra constituido por tres comunidades vegetales que albergan a especies que se encuentran amenazadas.	
Fauna relevante: Se encuentra especies de aves como los Tucanetes especies vulnerables, y también especies abundantes y fuera de peligro como la Torcaza.	
SERVICIOS AMBIENTALES MAS IMPORTANTES	
Turismo: Observación de aves, sitio IBA	
Agua: De la reserva nacen varias quebradas que son la fuente de agua potable para Amaluza	
Otros:	

Anexo 6.

Resultados de la tabulación de las encuestas aplicadas a las juntas parroquiales del cantón Espíndola.

Nr o.	JUNTAS PARROQUIALES																																																					
	1			3			4			5			6			7			9			10			11				12				14			15			16			17			18			19						
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c				
1 Jim	x			x			X			X			X						X			X						x			X						x			X						X			x					
2 Ing	X			X			X			X			X						X			X								x	X			x			X						x			X			x					
3 Sta .T	X			X			X				x		X						X			X						x			X			x			X						x			X						x		
4 Bel		x																		x		X							x		X						x			X									X					
5 27 A.																																																						
6 Air	x			x			x						x			x																																				x		

Pregunta N° 1

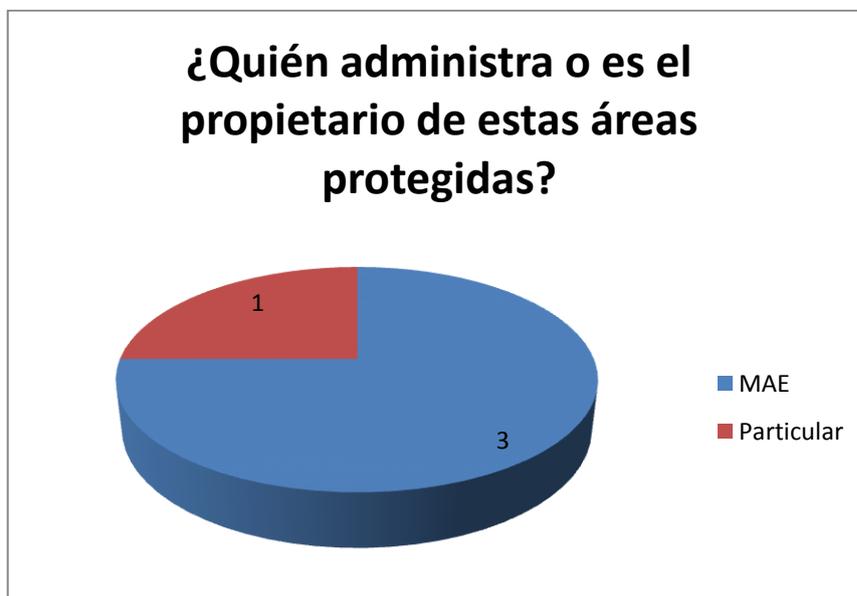
Gráfico 3. ¿Existen Áreas Protegidas dentro de su parroquia?



El Gráfico 3, nos demuestra que de las 6 parroquias rurales existentes en el cantón Espíndola, cuatro de ellas poseen áreas protegidas, mientras que dos de ellas no las tienen tal es el caso de las parroquias Bellavista y 27 de Abril.

Pregunta N° 3

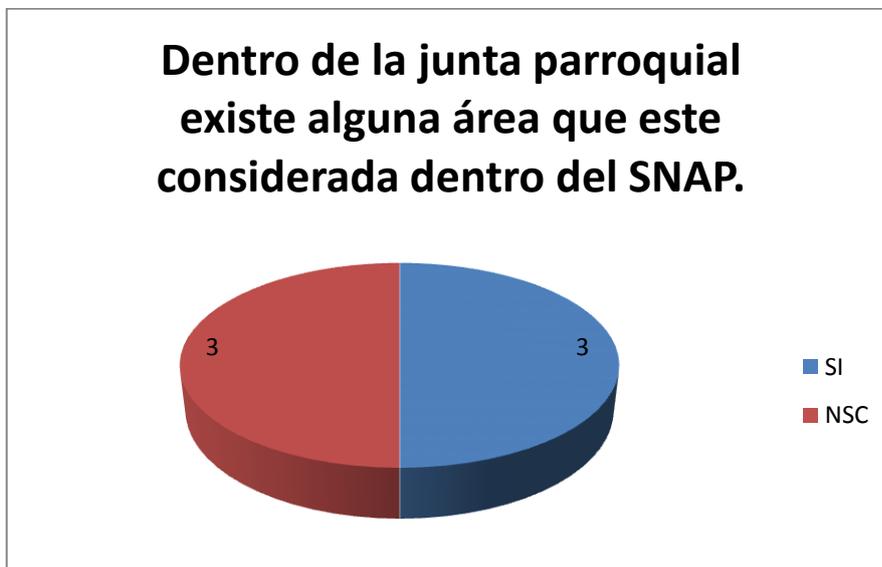
Gráfico 4. ¿Quién administra o es el propietario de estas Áreas Protegidas?



El Gráfico 3 nos muestra que las áreas protegidas que se encuentran en las cuatro parroquias del cantón Espíndola, tres de ellas son manejadas por el Ministerio del Ambiente y una de manera particular.

Pregunta N° 4

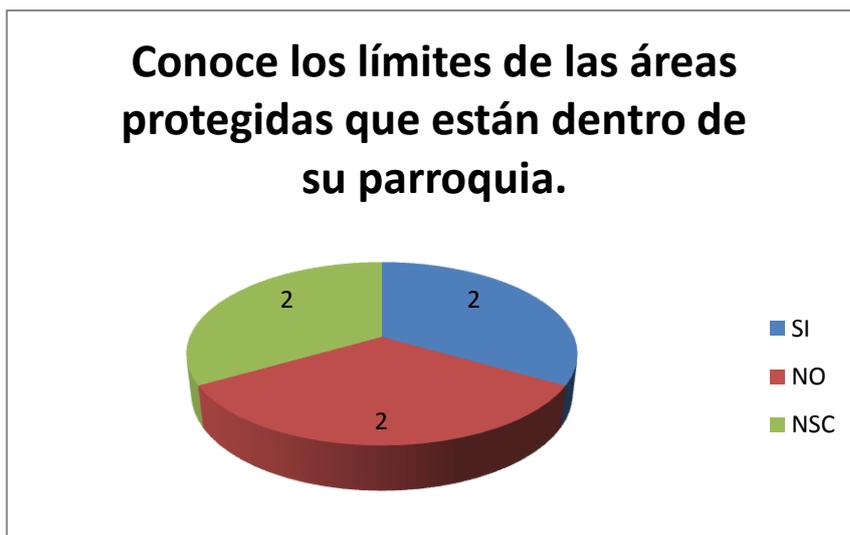
Gráfico 5. Dentro de la junta parroquial existe alguna área que esté considerada dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SNAP.



De los seis (6) presidentes de las juntas parroquiales, tres (3) mencionan que si existe al menos un área protegida considerada dentro del SNAP, refiriéndose exclusivamente al PNY, mientras que los tres (3) restantes no supieron contestar por desconocimiento a la pregunta planteada.

Pregunta N° 5

Gráfico 6. Conoce los límites de las Áreas Protegidas que están dentro de su parroquia.

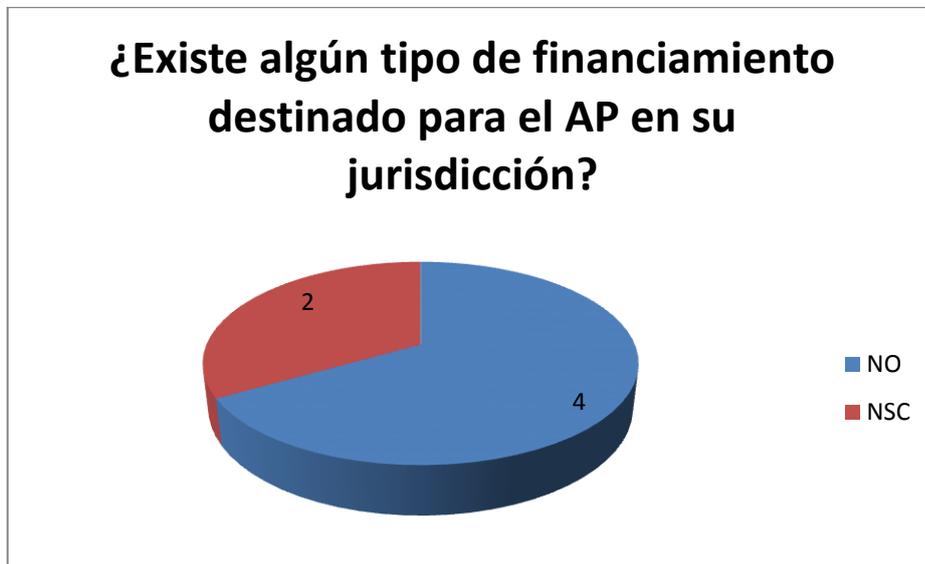


Como se puede apreciar en el Gráfico 6 dos (2) presidentes de los 6 encuestados conocen sobre los límites de las áreas protegidas existentes en sus parroquias estos son los

presidentes de Jimbura y El Ingenio, mientras que dos (2) no conocen dichos límites y los dos (2) restantes desconocen sobre el tema planteado.

Pregunta N° 6

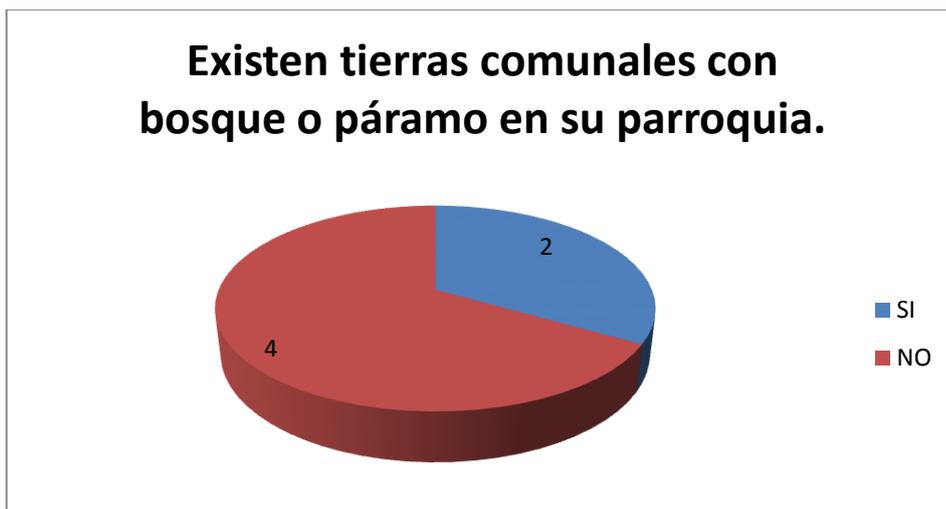
Gráfico 7. ¿Existe algún tipo de financiamiento destinado para el AP en su jurisdicción?



El Gráfico 7 nos indica que dentro de las seis (6) parroquias en cuatro de ellas no se cuenta con un presupuesto destinado a áreas protegidas, mientras que en dos parroquias tanto en Bellavista como en la 27 de Abril, no se supo contestar sobre el tema planteado.

Pregunta N° 9

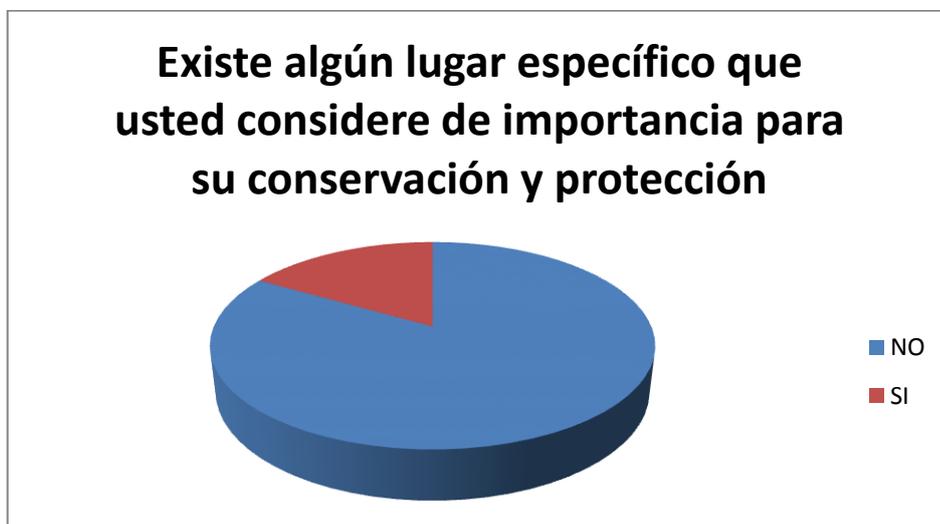
Gráfico 8. Existen tierras comunales con bosque o páramo en su parroquia.



De los seis (6) presidentes encuestados cuatro mencionan que no existen tierras comunales dentro de su jurisdicción, mientras que dos (2) afirman que si hay la existencia de tierras comunales, estas están presentes en las parroquias de Santa Teresita y El Airo.

Pregunta No 10

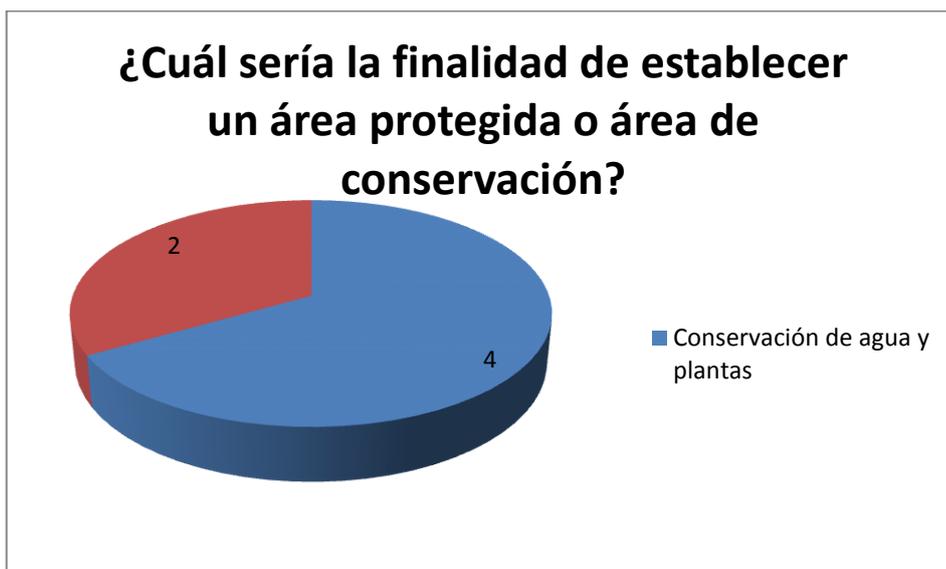
Gráfico 9. Existe algún lugar específico que usted considere de importancia para su conservación y protección (establecerlo como posible corredor biológico)



Como se puede apreciar en el gráfico, la mayoría de los presidentes de las juntas parroquiales manifestaron que no existen lugares que consideren de importancia para ser conservados y protegidos, a excepción de la parroquia Bellavista que desean proteger un remanente de bosque presente en el cerro el Guambo.

Pregunta N° 11

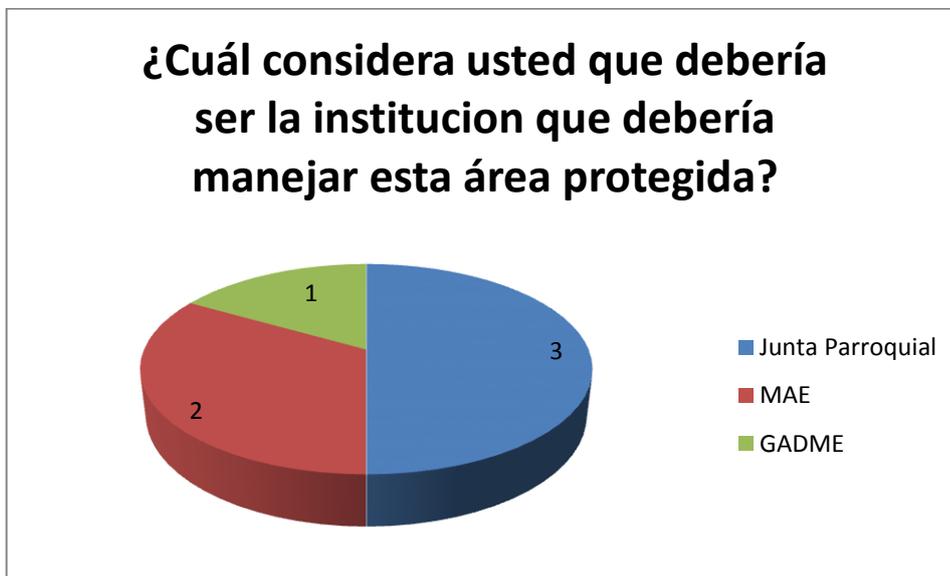
Gráfico 10. ¿Cuál sería la finalidad de establecer un área protegida o área de conservación?



La mayoría de los representantes parroquiales supieron manifestar que la finalidad de establecer un área protegida sería para la conservación de agua y plantas, y en dos de ellas con el fin de generar actividades turísticas estas son las parroquias de Bellavista y El Airo.

Pregunta N° 12

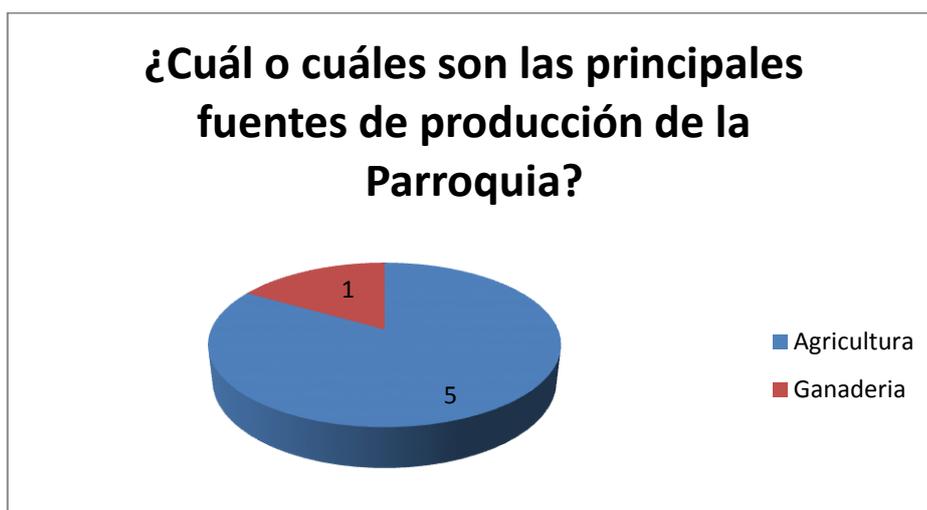
Gráfico 11. ¿Cuál considera usted que debería ser la institución que debería manejar esta área protegida?



El gráfico nos indica que en tres (3) de las seis (6) parroquias sugieren que el manejo de las áreas protegidas este bajo la responsabilidad de la junta parroquial, mientras que en dos se menciona que el manejo debe estar a cargo del Ministerio del Ambiente y en una parroquia se menciona que dicho manejo lo debe dar el GAD municipal.

Pregunta N° 14

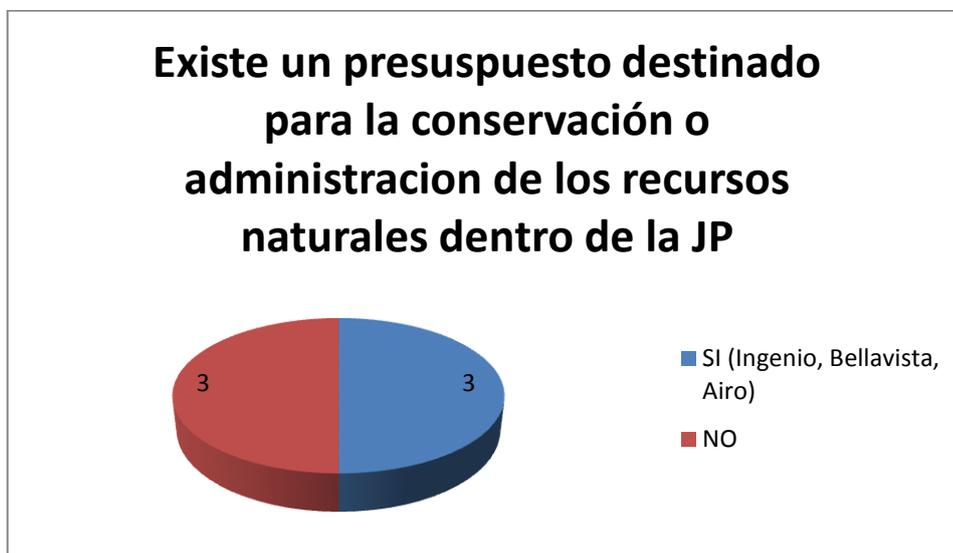
Gráfico 12. ¿Cuál o cuáles son las principales fuentes de producción de la Junta Parroquial?



Como se puede observar en la mayoría de las parroquias la principal fuente de producción es la agricultura ya que se da en cinco (5) de las seis parroquias, mientras tanto que en la parroquia El Ingenio la principal fuente de producción es la ganadería.

Pregunta N° 15

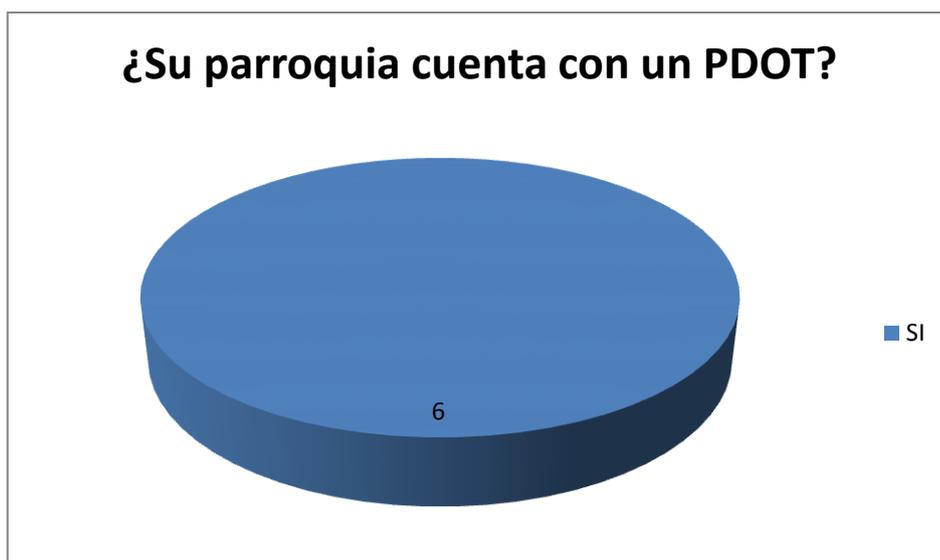
Gráfico 13. Existe un presupuesto destinado para la conservación o administración de los recursos naturales dentro de la JP



De las seis (6) parroquias tres (3) de ellas cuentan con un presupuesto destinado a la conservación de los recursos naturales estas son: El Ingenio, Bellavista y El Airo mientras que en las tres (3) restantes no se cuenta con un presupuesto establecido.

Pregunta N° 16

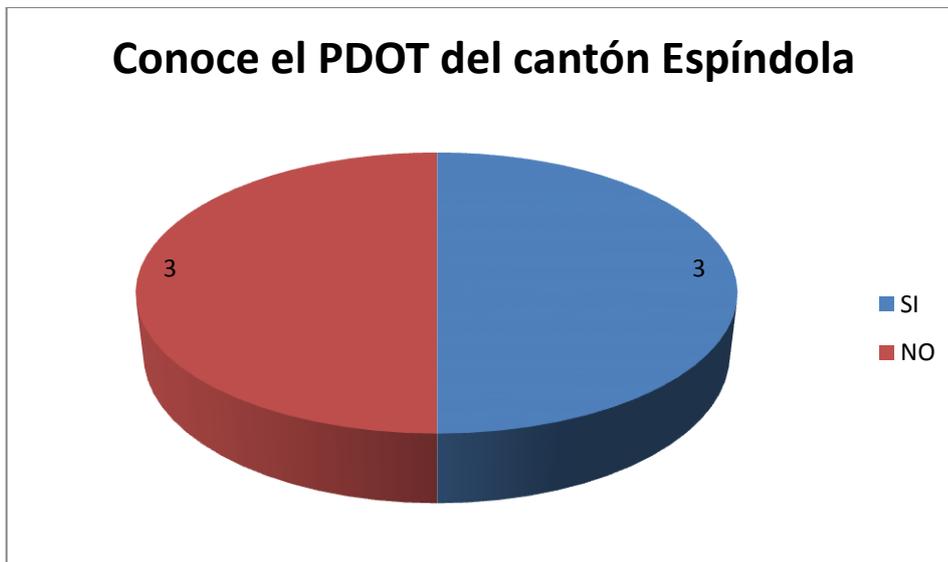
Gráfico 14. ¿Su parroquia cuenta con un PDOT?



Las seis (6) parroquias pertenecientes al cantón Espíndola cuentan con PDOT.

Pregunta N° 17

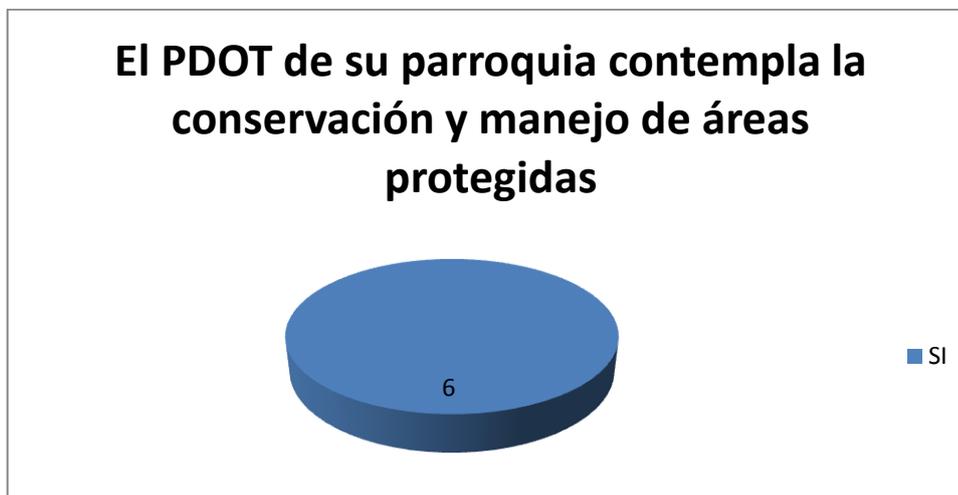
Gráfico 15. Conoce el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Espíndola



Como nos muestra el gráfico únicamente tres (3) representantes conocen sobre el PDOT cantonal, los representantes de las parroquias de Jimbura, Santa Teresita y 27 de Abril.

Pregunta No 18

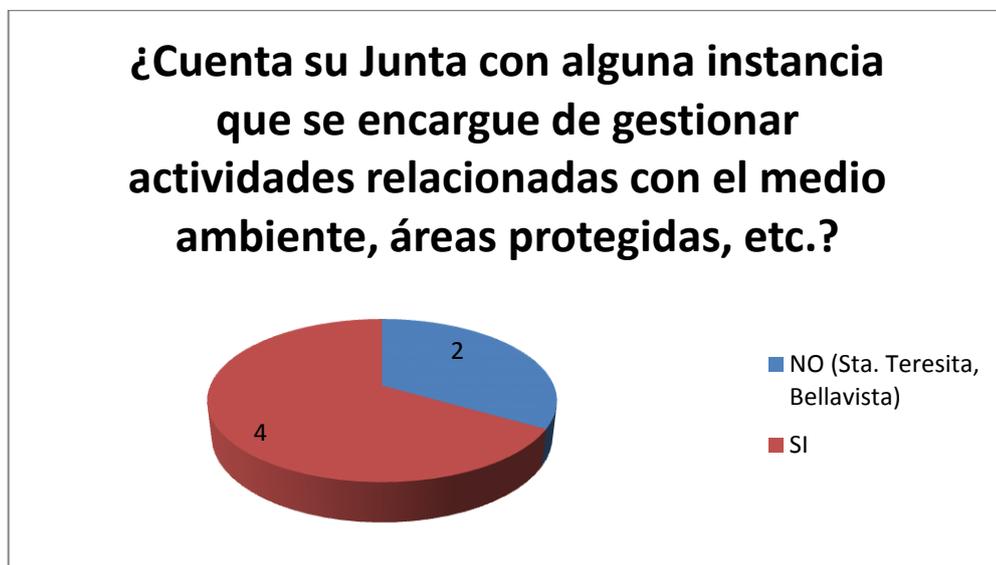
Gráfico 16. El PDOT de su parroquia contempla la conservación y manejo de áreas protegidas.



Las seis (6) parroquias del cantón Espíndola contemplan dentro de sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, la conservación y manejo de áreas protegidas.

Pregunta No 19

Gráfico 17. ¿Cuenta su Junta con alguna instancia (vocal, etc.), que se encargue de gestionar actividades relacionadas con el medio ambiente, las áreas protegidas, etc.?



Como se puede verificar en el gráfico únicamente las parroquias de Santa Teresita y Bellavista no poseen instancia alguna para que se encargue de la parte ambiental, mientras tanto las cuatro parroquias restantes si la poseen.