



**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 Arenillas**

**TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

**AUTOR:** Cún Romero, Luis Miguel

**DIRECTOR:** López Rodríguez, Fausto Vinicio, Mgs.

**LOJA - ECUADOR**

**2014**

## APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Mgs.

Fausto Vinicio López Rodríguez

**DOCENTE DE LA TITULACIÓN DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: “**Diseño de un sistema de conservación para el cantón Arenillas**”, realizado por Cún Romero Luis Miguel, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo

Loja, 24 de Marzo del 2014



Mgs. Fausto Vinicio López Rodríguez

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Cún Romero Luis Miguel declaro ser el autor del presente trabajo de fin de titulación: “**Diseño de un sistema de conservación para el cantón Arenillas**”, de la Titulación de Ingeniero en Gestión Ambiental, siendo Mgs. Fausto Vinicio López Rodríguez director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 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: Cún Romero Luis Miguel

Cédula: 0704607894

## DEDICATORIA

La dedicación es por toda mi vida Universitaria, por el presente trabajo de fin de titulación, que gracias a mis padres Arturo Cún y Narcisa Romero; a mis hermanos María Fernanda, Byron Cún Romero y Yessenia Sánchez; a la familia Tapia Romero que con el apoyo incondicional y el ejemplo que me supieron inculcar como persona fue vital para cumplir un objetivo más de mi vida.

También agradezco a mis amigos y compañeros, que me supieron ayudar y comprender durante estos cinco años de vida Universitaria.

Luis Miguel Cún Romero

## AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por todas las bendiciones y por permitirme cumplir un objetivo más de mi vida.

A la vez hago mi extenso agradecimiento al Mgs. Fausto Vinicio López Rodríguez, Director del trabajo de fin de titulación, al Econ. Juan Manuel García, que con su colaboración me supieron guiar, de igual manera al Ing. Rafael Vicuña por su ayuda durante el desarrollo de la tesis, al Ing. Franklin Bravo por el asesoramiento de la elaboración de los mapas y por último al Dr. Fabián Reyes por toda su ayuda

A mis familiares, ya que de una u otra manera me han apoyado para la culminación de mi vida Universitaria.

Luis Miguel Cún Romero

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN .....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	V
ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	- 1 -
ABSTRACT .....	- 2 -
INTRODUCCIÓN.....	- 3 -
OBJETIVOS .....	- 4 -
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....	- 5 -
1.1. ÁREAS PROTEGIDAS EN AMÉRICA LATINA. ....	- 6 -
1.2. SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS EN ECUADOR. ....	- 6 -
1.2.1. <i>Subsistema Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, PANE.</i> .....	- 7 -
1.2.2. <i>Subsistema de Áreas Protegidas de Gobiernos Autónomos Descentralizados.</i> .....	- 7 -
1.2.3. <i>Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias e Indígenas.</i> .....	- 8 -
1.2.4. <i>Subsistema de Áreas Protegidas Privadas.</i> .....	- 8 -
1.3. ÁREAS DE BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORES.....	- 8 -
1.4. PROGRAMA SOCIO BOSQUE. ....	- 9 -
1.5. MARCO POLÍTICO Y LEGAL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPALES (APMs). ....	- 10 -
1.5.1. <i>Ley Orgánica de Régimen Municipal.</i> .....	- 10 -
1.5.2. <i>Ley de Gestión Ambiental.</i> .....	- 11 -
1.5.3. <i>Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización.</i> ....	- 12 -
1.6. SISTEMA DE CONSERVACIÓN. ....	- 13 -
CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS .....	- 14 -
2.1. ZONA DE ESTUDIO.....	- 15 -
2.1.1. <i>Generalidades del cantón Arenillas.</i> .....	- 15 -
2.1.1.1. Posición Geográfica. ....	- 15 -
2.1.1.2. Límites, Superficie y Población. ....	- 15 -
2.2. ANÁLISIS DE LA REPRESENTATIVIDAD A NIVEL DE COBERTURA VEGETAL Y FORMACIONES VEGETALES DEL CANTÓN ARENILLAS Y LAS ÁREAS PROTEGIDAS.....	- 16 -
2.3. IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN. ....	- 18 -
2.4. ANÁLISIS FODA DE ÁREAS PROTEGIDAS. ....	- 19 -
2.5. PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE CONSERVACIÓN.....	- 19 -
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	- 22 -
3.1. DIAGNÓSTICO DEL CANTÓN ARENILLAS CON FINES DE CONSERVACIÓN.....	- 23 -
3.1.1. <i>Inventario de las Áreas Protegidas.</i> .....	- 23 -

3.1.1.1. Reserva Ecológica Arenillas (REA) .....	- 23 -
3.1.1.2. Bosque Protector “Río Arenillas Presa Tahuín” .....	- 24 -
3.1.1.3. Área Socio-Bosque Franklin Enríquez Ureña .....	- 25 -
3.2. DESCRIPCIÓN .....	- 28 -
3.2.1. <i>Formaciones Vegetales</i> .....	- 28 -
3.2.2. <i>Cobertura Vegetal y uso del Suelo</i> .....	- 28 -
3.2.3. <i>Representatividad a nivel de formación vegetal a nivel cantonal</i> .....	- 31 -
3.2.4. <i>Sistema Hidrológico</i> .....	- 32 -
3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN Y CONECTIVIDAD ENTRE LAS RESERVAS DEL CANTÓN ARENILLAS .....	- 34 -
3.4. ANÁLISIS FODA DEL ÁREA PROTEGIDA DEL CANTÓN ARENILLAS Y DE LAS ÁREAS DE INTERÉS PARA SU CONSERVACIÓN. ....	- 39 -
3.5. PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL SISTEMA DE CONSERVACIÓN PARA EL CANTÓN ARENILLAS .....	- 39 -
3.5.1. <i>Modelo de Gestión del Sistema de Conservación para el cantón Arenillas</i> ..	- 39 -
3.5.1.1. Composición del sistema de conservación .....	- 39 -
3.5.2. <i>Estructura institucional</i> .....	- 41 -
CONCLUSIONES .....	- 43 -
RECOMENDACIONES .....	- 44 -
BIBLIOGRAFÍA .....	- 45 -
ANEXOS .....	- 47 -

## ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

### TABLAS

TABLA 1. FORMACIONES VEGETALES EN EL CANTÓN ARENILLAS.....	28
TABLA 2. COBERTURA VEGETAL EN EL CANTÓN ARENILLAS .....	30
TABLA 3. ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD DE LAS FORMACIONES VEGETALES DE ARENILLAS .....	31
TABLA 4. ÁREA 1 DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN.....	34
TABLA 5. ÁREA 2 DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN.....	34
TABLA 6. ANÁLISIS FODA DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y NUEVAS ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN.....	36
TABLA 7. ALGUNOS ACTORES SOCIALES VINCULADOS A LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE CONSERVACIÓN .....	- 42 -

### GRAFICOS

GRÁFICO 1. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CONSERVACIÓN DE AAPP – SGAAP .....	- 40 -
GRÁFICO 2. ESTRUCTURA DEL CONSEJO DIRECTIVO CANTONAL –SCAAPP .....	- 42 -

### FIGURAS

FIGURA 1. DIVISIÓN POLÍTICA DEL CANTÓN ARENILLAS. ....	17
FIGURA 2. ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN .....	26
FIGURA 3. FORMACIONES VEGETALES DEL CANTÓN ARENILLAS.....	27
FIGURA 4. USO DEL SUELO DEL CANTÓN ARENILLAS.....	29
FIGURA 5. CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL CANTÓN ARENILLAS .....	33
FIGURA 6. ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN .....	35

## RESUMEN

El presente Sistema de Conservación para el cantón Arenillas tiene como objetivo integrar el área protegida que conforma en el Sistema Nacional de Área Protegidas (SNAP), con las entidades públicas y privadas con afinidad ambiental, con el fin de trabajar en actividades de protección de los recursos naturales.

Se determinó que en el cantón cuenta con una Reserva Ecológica, Bosque Protector y un Área Socio bosque, la formación vegetal que predomina en el cantón es el Bosque Deciduo de Tierras bajas de la Costa con un 24,72%, en el área protegida predomina la Vegetación arbustiva con un 54,49%, se determinó dos áreas de importancia para la conservación su vegetación es natural y no están siendo protegidas, están continuas de las otras y existen gran cantidad de vegetación con relación al área total, la representatividad de formaciones vegetales que predomina es el Bosque siempreverde de Tierras Bajas de la Costa con un 98,91%.

Por último se plantea la composición y estructura del Sistemas de Conservación cantonal que permite fortalecer los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) municipal como parroquial.

**PALABRAS CLAVES:** Conservación, representatividad, PDOT, SNAP.

## ABSTRACT

This Conservation System for Arenillas canton aims to integrate the protected area that makes up the National System of Protected Areas (SNAP), with public and private entities with environmental affinity, in order to work on protection activities natural resources.

It was determined that in the canton has an Ecological Reserve, Protected Forest and Socio forest area, the predominant vegetation type in the canton is the Deciduous Forest Coastal Lowlands with 24.72%, predominantly in the protected area shrub vegetation with 54.49%, two areas of conservation significance vegetation is natural and are not being protected, are continuous from the others and there are plenty of vegetation relative to the total area was determined, the representativeness of formations predominant plant is evergreen Lowland Forest Coast with 98.91%.

Finally, arise the composition and structure of the cantonal Conservation System, which strengthens the Municipal Development plans and Zoning (PDOT), arises as a parish.

**KEYWORDS:** Conservation, representativeness, PDOT, SNAP.

## INTRODUCCIÓN

Las áreas protegidas son reconocidas mundialmente como la principal estrategia para la conservación de la diversidad biológica o biodiversidad (Echeverría 2010).

Actualmente el Ecuador cuenta con 49 áreas naturales protegidas reconocidas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) cubriendo 4'897,108 ha terrestres y 14'220,468 ha marinas, obteniendo un total de 19'117,576 ha correspondiente al 19% de la superficie del territorio nacional (MAE 2006). Además de las áreas naturales protegidas del SNAP, existen otras zonas de protección que garantizan en cierta forma la conservación de la biodiversidad; nos referimos a los Bosques Protectores, Áreas Municipales y Privadas, que si bien no forman parte del SNAP contribuyen a la protección de la biodiversidad existente en el país (Ortega 2013).

El cantón Arenillas y sus 3 parroquias rurales, están ubicados en la parte Sur-Occidental del territorio del Ecuador y de la provincia de El Oro, podemos establecer la existencia de solamente un área protegida, la Reserva Ecológica Arenillas, la cual contribuye a la conservación tanto de especies como de ecosistemas (GADM Arenillas 2011).

La finalidad del presente estudio es desarrollar una propuesta de conservación a escala de paisaje que incorpore el área protegida del cantón, comunitarias y municipales, así como los paisajes productivos ubicados en el área protegida del cantón Arenillas, tomando en cuenta que dichos ecosistemas brindan enormes beneficios para la población, como recurso hídrico, belleza escénica y paisajística, biodiversidad, conocimientos ancestrales, aire limpio, entre otros. Mediante la implementación del sistema se busca identificar zonas afectadas por actividades antrópicas que sean factibles de restaurar, seleccionar sitios de importancia para la conservación que no estén protegidos y establecer posibles áreas para establecer corredores biológicos que permitan unificar los distintos ecosistemas del cantón.

También se busca con este trabajo fortalecer el componente de los recursos naturales (RRNN), especialmente sobre las áreas protegidas (AAPP) y generar una articulación directa con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Arenillas y sus parroquias que tiene como finalidad ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo 2011).

## OBJETIVOS

### **Objetivo General del proyecto**

- Contribuir a la conservación de la biodiversidad y los bienes y servicios ecosistémicos mediante el establecimiento de un sistema de conservación en el cantón Arenillas.

### **Objetivos específicos del proyecto**

- Establecer el estado de conservación y principales características de las áreas protegidas existentes en el cantón Arenillas.
- Identificar áreas de importancia para la conservación.
- Establecer de un sistema de conservación en el cantón Arenillas y un modelo de gestión para el sistema.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Áreas protegidas en América Latina.**

En los últimos 10 años, casi se duplicó la superficie de áreas protegidas en América Latina y aumentó mucho la participación de las comunidades locales en su preservación y manejo. Pero la exploración y explotación de hidrocarburos, la expansión agrícola y el desarrollo de infraestructura a gran escala amenazan la conservación y empañan los esfuerzos de los países por avanzar hacia un desarrollo sustentable. Desde el primer congreso regional celebrado en 1997 en la norteña ciudad colombiana de Santa Marta hubo un "incremento sustancial" de la superficie protegida, de 160 millones de hectáreas a más de 300 millones (Echeverría 2010).

Actualmente las áreas protegidas es uno de los mejores indicadores de la contribución de la región a la conservación global". "La participación de las comunidades locales en la gestión y manejo de las áreas protegidas es cada vez más común en casi todos los países de América Latina". Las reservas privadas también adquirieron "un papel muy importante". Los países reportan la existencia de 2.296 áreas privadas que abarcan casi tres millones de hectáreas. Chile lidera esta modalidad, con 1.7 millones de hectáreas (DeLeo & Levin 1997).

### **1.2. Sistema nacional de aéreas protegidas en Ecuador.**

En el Ecuador las primeras acciones de conservación de área naturales se dieron desde 1936, con la declaratoria del Parque Nacional Galápagos como área natural protegida con lo cual se ha dado un proceso continuo de estos espacios ligándolos a la necesidad de conservar la más importante representatividad biológica del país y en la última década, al derecho de la población a vivir en un ambiente sano (López 2012).

1

En 1976, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través del Programa Nacional Forestal, planteó la estrategia preliminar para la Conservación de Áreas Silvestres Sobresalientes del Ecuador, con lo cual se iniciaron varias acciones orientadas a consolidar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP). De esa fecha hasta 1988, se establecieron seis parques nacionales, tres reservas Ecológicas, una Reserva Biológica, dos Áreas Nacionales de Recreación y una Reserva de Producción Faunística (López 2012).

En 1981 se promulgó la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, la cual sigue vigente hasta la fecha (López 2012).

En la década de los setenta, se elaboró el primer Plan Estratégico de las áreas protegidas y en 1989 se elaboró la segunda estrategia para el SNAP la cual proponía políticas y acciones de conservación más adecuadas para el Ecuador (López 2012).

En 1991, siguiendo las recomendaciones de las estrategias de 1976 y 1989, se creó el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y de Vida Silvestre (INEFAN), adscrito al MAG, bajo el cual estaba la administración del SNAP, en 1996 se creó el Ministerio del Ambiente para asumir el rol de autoridad ambiental (López 2012).

En la actualidad el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) está constituido por cuatro subsistemas.

#### **1.2.1. Subsistema Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, PANE.**

Cubre elementos de interés nacional. Las unidades de conservación que lo conforman son declaradas y administradas por la Autoridad Ambiental Nacional (AAN) la cual puede establecer diversos mecanismos de participación en el manejo de dichas áreas (MAE 2006).

El PANE está constituido por 49 áreas naturales con una cobertura de 48.971 km<sup>2</sup> de la superficie terrestre del país y 142.204 Km<sup>2</sup> de mar territorial. El 19% de la superficie del Ecuador está bajo este régimen de conservación (MAE 2006).

#### **1.2.2. Subsistema de Áreas Protegidas de Gobiernos Autónomos Descentralizados.**

Comprende las Áreas Protegidas de Gobierno Autónomo Descentralizados - GADs y se constituyen en un aporte a la protección y conservación de la biodiversidad existente en el país. Las áreas protegidas de este subsistema pueden ser declaradas por los gobiernos seccionales, pero su incorporación al SNAP será realizada por la Autoridad Ambiental Nacional AAN, sobre la base de los estudios de alternativas de manejo presentados por los interesados. Su administración y manejo estarán a cargo de los gobiernos seccionales. En la actualidad, el Ministerio del Ambiente cuenta ya

con los lineamientos para la creación de áreas protegidas municipales y su incorporación a este subsistema (MAE 2006).

### **1.2.3. Subsistema de Áreas Protegidas Comunitarias e Indígenas.**

Este subsistema está conformado por áreas de interés regional o local declaradas por organizaciones comunitarias; estarán reguladas técnica y legalmente por la Autoridad Ambiental Nacional (AAN), la cual también deberá aprobar los estudios de alternativas de manejo realizados por las comunidades interesadas, antes de incorporarlas al SNAP. Las comunidades interesadas se encargarán de la administración y manejo de las unidades de conservación que conformen el subsistema (MAE 2006).

### **1.2.4. Subsistema de Áreas Protegidas Privadas.**

Está conformado por áreas de interés local, las cuales estarán reguladas técnica y legalmente por el Ministerio del Ambiente, institución que deberá aprobar los estudios de alternativas de manejo que presenten los propietarios. La administración y manejo de las diferentes unidades de conservación estará a cargo de los propietarios. Las áreas protegidas privadas permiten cumplir los objetivos de conservación del patrimonio natural y están sujetas a las leyes de la constitución ecuatoriana (MAE 2006).

## **1.3. Áreas de Bosque y Vegetación Protectores.**

Los Bosques Protectores cumplen un rol muy importante con respecto a la conservación, los mismos que tienen un aporte valioso al recurso hídrico y de especies tanto de flora y fauna que se encuentran en la actualidad amenazados (Guerrero 2014).

Al igual que cuenta con ventajas también tiene desventajas los Bosques Protectores 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. (Guerrero 2014)..

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 y cultivadas que cumplen 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 permiten controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial;
- c) Ocupar cejas de montañas 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 investigaciones hidrológicas – 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

#### **1.4. Programa Socio Bosque.**

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

Los objetivos del programa Socio Bosque son los siguientes:

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

## **1.5. Marco Político y Legal de las Áreas Protegidas Municipales (APMs).**

El papel municipal en la gestión de áreas protegidas está expresamente determinado en la Constitución de la República del Ecuador. El artículo 376 de la Norma Suprema establece que: “Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley” (MAE 2006). A fin de analizar el alcance de esta norma constitucional, es importante hacer referencia al régimen constitucional de competencias de los gobiernos municipales, previsto en el artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador, entre las que destacan:

- La planificación del desarrollo cantonal.
- El ejercicio del control sobre el uso y la ocupación del suelo en el cantón.
- La preservación, mantenimiento y difusión del patrimonio natural del cantón.
- 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.

Las normas apuntadas establecen el marco jurídico constitucional a partir del cual deberá desarrollarse el régimen legal de competencias previsto en la Constitución de la República y que debe promulgar en el corto plazo. En este marco, la ratificación constitucional de las atribuciones municipales en la gestión de áreas protegidas, reconocidas en Constituciones anteriores que sentaron un antecedente normativo fundamental para consolidar el rol municipal en este ámbito es de suma importancia para el fortalecimiento del papel de los gobiernos locales en la gestión de áreas naturales (MAE 2006).

### **1.5.1. Ley Orgánica de Régimen Municipal.**

El régimen jurídico aplicable a la gestión municipal está contenido en la ley Orgánica de Régimen Municipal que, por su carácter de orgánica, prevalece sobre leyes ordinarias, como la Ley de Gestión Ambiental.

La Ley Orgánica de Régimen Municipal establece los fines municipales, las funciones de la administración municipal y las atribuciones legales del Concejo Municipal en el

ámbito de su jurisdicción territorial. Dentro de este marco legal, corresponde a las administraciones municipales satisfacer las necesidades colectivas del cantón, a través de la promoción del desarrollo económico, social, ambiental y cultural dentro de su jurisdicción (MAE 2010).

Para efectuar los fines esenciales municipales, la Ley Orgánica de Régimen Municipal otorga a las administraciones municipales importantes funciones en materia de planificación del desarrollo cantonal y regulación del uso del suelo, entre ellas, la dirección del desarrollo físico cantonal, la ordenación urbana y el control del uso del suelo. Estas atribuciones municipales han adquirido especial relevancia en el marco de la gestión ambiental municipal, en la medida en que deben ejecutarse conforme a los principios fundamentales del desarrollo sostenible. Así, la Ley Orgánica de Régimen Municipal textualmente dispone que: “Los municipios y distritos metropolitanos efectuarán su planificación siguiendo los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales” (MAE 2010).

En este contexto, es significativo recalcar que el artículo 202 de la Ley Orgánica de Régimen Municipal faculta a los municipios la adopción de normas especiales para la conservación, restauración y progreso de los elementos naturales ubicados en el cantón (MAE 2010).

Esta disposición, contenida en una norma legal orgánica, constituye la base normativa fundamental para asignar competencias específicas a las municipalidades en la gestión de Áreas Protegidas Municipales (Echeverría 2010).

### **1.5.2. Ley de Gestión Ambiental.**

La Ley de Gestión Ambiental, anunciada en 1999 y codificada en el año 2004, estableció el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA) como un mecanismo de coordinación, integración y cooperación entre los distintos ámbitos y niveles de gestión ambiental (MAE 2010).

Las entidades que integran el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, que son todas las instituciones del sector público competentes en materia ambiental, están obligadas a proteger la diversidad biológica y a garantizar la permanencia de los ecosistemas. Estas necesidades legales expresan el importante

papel reconocido a los municipios y otras entidades públicas en la conservación de la diversidad biológica. En este marco, el Artículo 13 de la Ley de Gestión Ambiental establece atribuciones específicas en la gestión de áreas protegidas municipales:

“Los consejos provinciales y los municipios, dictarán políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución de la República y a la presente Ley. Respetarán las regulaciones nacionales sobre el Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas para determinar los usos de suelo y consultarán a los representantes de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y poblaciones locales para la delimitación, manejo y administración de áreas de conservación y reserva ecológica” (MAE 2010).

### **1.5.3. Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización.**

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) es el cuerpo legal que la Asamblea Nacional debía aprobar por mandato constitucional de la disposición transitoria primera. La profunda desigualdad en el desarrollo territorial fue uno de los motivos para impulsar un proyecto legal ambicioso de reorganización territorial que garantice la autonomía efectiva y a la vez promueva la descentralización y democratización de los diferentes niveles de gobierno.

**Art. 4.- Fines de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.-** Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados:

- d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable;

**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:

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

**Art. 65.- Competencias exclusivas del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural.-** Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales Rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:

- d) Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.

**Art. 100.- Territorios ancestrales.-** Los territorios ancestrales de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, afro-ecuatorianos y montubios que se encuentren en áreas naturales protegidas, continuarán ocupados y administrados por éstas, de forma comunitaria, con políticas, planes y programas de conservación y protección del ambiente de acuerdo con sus conocimientos y prácticas ancestrales en concordancia con las políticas y planes de conservación del Sistema Nacional de Áreas protegidas del Estado. El Estado adoptará los mecanismos necesarios para agilizar el reconocimiento y legalización de los territorios ancestrales.

#### **1.6. Sistema de conservación.**

Los ecosistemas en su totalidad son más que la sumas de sus partes, porque las diferentes relaciones existentes entre ellas tienen un papel fundamental en el funcionamiento del mismo; muchas veces resulta más sencillo concebir al ecosistema como un “superorganismo” pero esta concepción deja de lado la complejidad del mismo obviando los diferentes gradientes entre los componentes del ecosistema y de este con los ecosistemas vecinos, así como la evolución a esa escala (Deleo & Levin 1997).

Los sistemas de conservación permiten manejar las reservas con un enfoque de conectividad, lo cual implica identificar mecanismo de participación en la gestión del sistemas, sostenibilidad financiera y la construcción de alianzas entre actores gubernamentales, privados, comunitarias y municipales de una región, involucrando directamente la parte biológica, social e institucional (Medina & Mora 2009).

## **CAPITULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

## **2.1. Zona de estudio.**

### **2.1.1. Generalidades del cantón Arenillas.**

#### **2.1.1.1. Posición Geográfica.**

La ciudad Arenillas, cabecera cantonal del mismo nombre, se ubica geográficamente a 03° 34' 50" - 03° 38' 27" Latitud Sur y 80° 07' 45" - 80° 022' 1,03" Longitud Oeste, se encuentra entre los 15 y 80 m.s.n.m., al ser un cantón que esta sobre el nivel del mar, esta se caracteriza por estar ubicada en las partes más altas y poseer una mayor altura (GAD Arenillas 2010).

#### **2.1.1.2. Límites, Superficie y Población.**

El cantón Arenillas limita al Norte con el Archipiélago de Jambelí jurisdicción del Cantón Sta. Rosa, al Noroeste con el cantón Huaquillas, al Sur con el cantón Las Lajas, al Este con los cantones de Santa Rosa y Piñas; y, al Oeste con el Perú (GAD Arenillas 2010).

Es el cantón más grande de la provincia de El Oro, con 1318 km<sup>2</sup>, si tomamos como base este dato, con la primera cantonización Huaquillas en 1981 su extensión se redujo a 1051 km<sup>2</sup>; luego con la segunda cantonización Las Lajas, pierde aproximadamente, la tercera parte del territorio. La extensión actual de Arenillas es de 788 km<sup>2</sup> (GAD Arenillas 2010).

En la **figura 1** se muestran la división política del cantón Arenillas, el mismo que se encuentra dividido en cuatro parroquias: urbana Arenillas y tres rurales: Chacras, Palmales y Carcabón (en orden de antigüedad). El cantón fue fundado el 11 de noviembre de 1955, y está conformada por varias comunidades, sitios o recintos:

- La Cuca (El Paraíso),
- Las Colembas,
- Los Guayacanes,
- Cooperativa del Pacífico,
- Cabo de Lampa (San Juan),
- La Pitahaya (Puerto),
- San Vicente (El Jobo),

- Sta. Marianita,
- La Palma,
- Cañas,
- Batanes,
- El Triunfo,
- El Guayacán,
- Tahuín (Presa),
- La Guada,
- El Sauce,
- El Toro,
- El Blanco,
- El Porvenir y
- Santa Lucía.

El presente estudio se desarrolló de acuerdo a los objetivos específicos planteados, para la cual se realizaron las siguientes actividades.

## **2.2. Análisis de la representatividad a nivel de cobertura vegetal y formaciones vegetales del cantón Arenillas y las Áreas Protegidas.**

Para el análisis de la representatividad se realizó la sistematización de la información secundaria referente a las formaciones vegetales de acuerdo a la clasificación de Sierra (1999) y uso del suelo existente del cantón Arenillas, para lo cual se tomó como base la información generada por el Sistema Nacional y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica SIGTIERRAS (2012) , el Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Arenillas (2010), base de datos y cartografía del (2012) que facilitó el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Arenillas que proporcionen la información ajustada para luego ser analizada mediante sistemas de información geográfica ArcGis 9 (Versión 9.3).

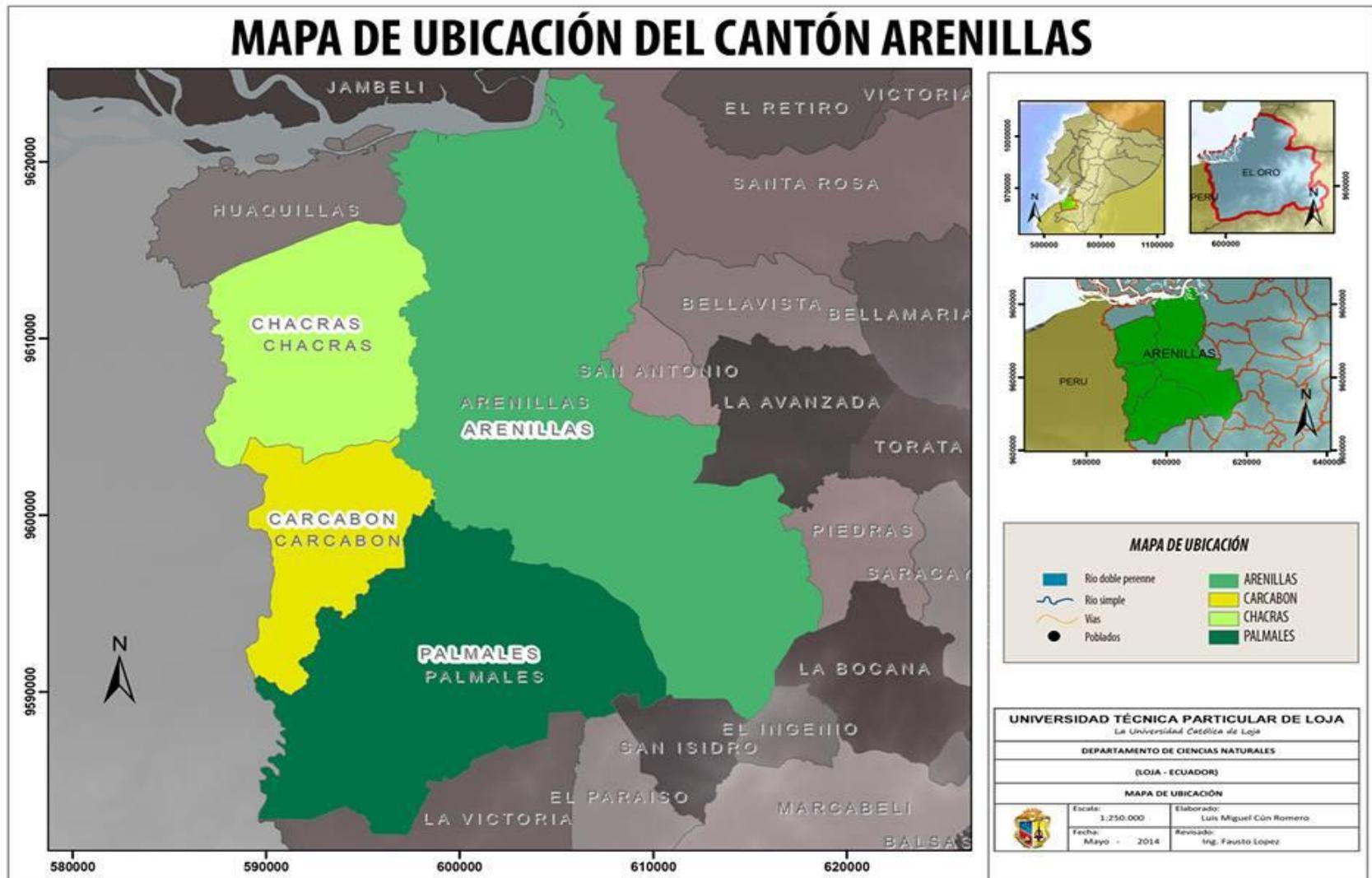


Figura 1. División Política del Cantón Arenillas.

Elaborado: Luis Miguel Cún, 2013

Primero se estableció un listado de los tipos de cobertura y formaciones vegetales que se encuentre dentro del cantón Arenillas, y luego se analizó la representatividad por cada uno de estos niveles, para poder determinar la cantidad que se encuentra protegida será de la siguiente manera: se realizó una regla de tres tomando en cuenta por cada formación vegetal la cantidad de hectáreas de un área protegida, dividida para la cobertura en el cantón Arenillas, así de esta manera obtendremos como resultado de la representatividad de cada área.

### **2.3. Identificación de áreas importantes para la conservación.**

Para la identificación de áreas importantes e interés de conservación se realizó cuatro encuestas, una se la aplicó al Jefe del Departamento de Gestión Ambiental y mientras las otras tres a los presidentes de cada parroquia del cantón. Las preguntas que se consideró para la identificación de nuevas áreas importantes para la conservación son las siguientes:

- ✓ ¿Existe algún bosque/páramo de interés para conservar dentro de la Junta Parroquial?
- ✓ ¿Existen tierras comunales con bosque o páramo en su parroquia?
- ✓ ¿Existe algún lugar específico que usted considere de importancia para su conservación y protección (establecerlo como posible corredor biológico)?
- ✓ ¿El Municipio tiene planificado establecer nuevas áreas protegidas?
- ✓ ¿Cuenta con el presupuesto asignado para la gestión ambiental y en particular para la conservación de áreas protegidas?

La misma que se realizó con la finalidad de recopilar información de posibles áreas de interés para la conservación, tomando en cuenta las siguientes variables obtenidas mediante las encuestas aplicadas como lo son:

- ✓ Recurso Hídrico.
- ✓ Belleza Escénica.
- ✓ Especies de Flora y Fauna.
- ✓ Recreación y Turismo.

Así mismo se socializó la información de la creación del sistema en la cual participó las entidades públicas como el Municipio de Arenillas, MAE.

## **2.4. Análisis FODA de Áreas Protegidas.**

El análisis FODA de las Áreas Protegidas y de las Áreas de Interés para la conservación del cantón Arenillas, se realizó mediante revisión bibliográfica de diferentes proyectos del lugar, cuatro encuestas que se realizó en el cantón Arenillas y sus parroquias Palmales, Chacras y Carcabón, donde se tomó en cuenta las siguientes preguntas para la elaboración del análisis FODA:

- ✓ ¿Existe algún tipo de financiamiento destinado para el AP de su jurisdicción?
- ✓ 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
- ✓ ¿Cuál o cuáles son las principales fuentes de producción de la Junta Parroquial?
- ✓ ¿Existe un presupuesto destinado para la conservación o administración de recursos naturales dentro de la JP?
- ✓ ¿La unidad ambiental cuenta con presupuesto para su accionar?
- ✓ ¿Considera que la Unidad de Gestión Ambiental cuenta con los recursos suficientes para el manejo de A.P?
- ✓ ¿El personal que labora en la institución, específicamente en la unidad de gestión ambiental posee experiencia en temas ambientales?
- ✓ ¿Cuenta con el presupuesto asignado para la gestión ambiental y en particular para la conservación de áreas protegidas?
- ✓ ¿Ha establecido convenios, programas o proyectos en temas de conservación?

## **2.5. Propuesta de un modelo de gestión del Sistema de Conservación**

Con la siguiente actividad se buscó especificar una propuesta de modelo de gestión donde incluya varios actores, ya sean estos públicos, privados o comunitarios para la creación y gestión del sistema de conservación, dicha propuesta propongo a entidades

como SENAGUA, Dirección Provincial del ministerio del Ambiente, municipio de Arenillas y la UTPL.

Para la creación de un Sistema se tomaron en cuenta las siguientes preguntas de las cuatro encuestas aplicadas antes mencionadas.

- ✓ ¿Quién las administra o es el propietario de estas áreas protegidas?
  - Ministerio Ambiente
  - Junta Parroquial
  - Particular
- ✓ ¿Cuál considera usted que debería ser la institución que debería manejar esta área protegida?
  - Ministerio del Ambiente
  - Municipio (GAD)
  - Junta Parroquial
  - ONG
- ✓ ¿Cuenta su Junta con alguna instancia (vocal, etc.), que se encargue de gestionar actividades relacionadas con el medio ambiente, las áreas protegidas, etc.?
- ✓ ¿Existe una Unidad encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?
- ✓ Describa o realice un boceto de la estructura orgánica y funcional del departamento (utilizar nombre de la pregunta 2) a nivel cantonal.
- ✓ ¿Cuántas personas laboran en el departamento o instancia encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?
- ✓ ¿Qué tipo de formación tienen los técnicos que laboran encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?
- ✓ ¿Ha previsto o ha desarrollado espacios de participación ciudadana en temas ambientales o específicamente en conservación?
- ✓ ¿Ha establecido convenios, programas o proyectos en temas de conservación?

También para la propuesta del modelo de gestión del sistema de conservación se tomó en cuenta tres aspectos o componentes basados en estudios realizados por Medina y Mora (2009) donde lo cual nos permitieron realizar la conformación del sistema de conservación y su estructura así garantizar un adecuado manejo de las áreas protegidas cantonales y por ende, la conservación de ecosistemas y especies. Los tres componentes o aspectos con los que se trabajaron son:

- aspectos institucionales,
- aspectos técnicos-científicos, y
- aspectos de articulación.

En lo que respecta con los aspectos institucionales se llevó a cabo con la identificación de actores que estén directamente relacionados con temas de conservación y administración de áreas protegidas cantonal donde mantuvimos reuniones y la respectiva socialización de la creación del sistema de conservación. De igual manera se detallaron actividades y aspectos de importancia que permiten fortalecer el trabajo de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del GAD municipal.

En los aspectos técnico-científicos se llevó a cabo los estudios ya detallados en el cumplimiento de los objetivos 1 y 2, los mismo que corresponden con el levantamiento de información donde determine la cobertura vegetal y la presencia de algún tipo de ecosistema en el cantón, de igual manera el análisis del sistema lacustre cantonal, y mediante estudios se determinaron nuevas áreas de importancia para la conservación en el cantón Arenillas.

Y por último en el aspecto de articulación se determinaron una serie de actividades que se deben de desarrollar por cada uno de los actores y participantes que conformen el sistema de conservación para que los mismos desarrollen y lleven a cabo los planes y objetivos del mismo determinando la reglamentación, acuerdos, difusión del sistema y socialización de la información.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Para responder a nuestro primer objetivo se realizó un diagnóstico del cantón Arenillas en base a información secundaria, PDOT (2010) en donde obtuvimos los siguientes resultados.

### **3.1. Diagnóstico del cantón Arenillas con fines de conservación.**

#### **3.1.1. Inventario de las Áreas Protegidas.**

Como observamos en la **Figura 2**, en el cantón Arenillas existe dos áreas protegidas que se encuentran con declaración oficial: la Reserva Ecológica Arenillas (REA) que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el Bosque Protector “Río Arenillas Presa Tahuín” además de estas dos áreas existe una área integrada al Programa Socio-Bosque.

##### **3.1.1.1. Reserva Ecológica Arenillas (REA).**

La Reserva Ecológica Arenillas es una de las áreas más extensas de bosque y matorral seco del suroeste de Ecuador y la más importante del cantón Arenillas y de la provincia de El Oro. En la actualidad, la Reserva cuenta con un área de 17.082 Ha (POT Arenillas, 2010).

Mediante el Decreto Ejecutivo N° 21, del 24 de Febrero de 1971 se establece la Reserva Militar, en abril del 2004 la Reserva pasa a formar parte del ejército para la protección de la misma, más tarde y mediante el Decreto Ejecutivo 1208, con fecha de 26 de junio del 2012, ordena que sea el Ministerio de Ambiente el que redefina los límites (Ochoa *et al.*, 2009).

La Precipitación varía de acuerdo a las zonas climáticas. Zona cálida árida: menor a 350 mm/año. Zona cálida muy seca: 300-500 mm/año. Zona cálida seca: 500-1000 mm/año (MAE, 2006).

En la reserva existe uno de los remanentes más importantes de vegetación xerófica de la costa ecuatoriana, de acuerdo a la Clasificación de Vegetales propuestas por Sierra (1999), esta Reserva incluye cinco formaciones vegetales, ubicadas en la Subregión Sur, Sector de Tierras Bajas (Cando, L. & Ulluari, J., 2013)

Se puede decir que el total de superficie de la reserva ecológica 16544,33 hectáreas (96,8% del área total) se la considera zona intangible o restringida ya que posee características de inaccesibilidad, además posee recursos naturales propios de los ecosistemas de bosque seco y manglar; q pesar de su importancia y de su aporte de biodiversidad, la mayor parte del área presenta diversos problemas, con lo cual se ve afectada la biodiversidad del sector. (Ochoa *et al*, 2009).

La pérdida de hábitat es la causa principal de disminución de la diversidad, de la extinción de especies y del deterioro irreversible de los ecosistemas y los manglares corre el riesgo de desaparecer, ya que la deforestación crece cada año, debido a la proliferación de piscinas de camaroneras (Plan de Manejo de la REA, 2009)

Pese a los controles existentes en la REA, aún existen problemas de fragmentación y pérdida del hábitat la deforestación y tala selectiva volviéndolas una de las principales causas que afectan a la REA.

### **3.1.1.2. Bosque Protector “Río Arenillas Presa Tahuín”.**

El Bosque Protector “Río Arenillas - Presa Tahuín” es declarado mediante Oficio del Acuerdo Ministerial N° 024 del 10 de enero de 1989 y publicado en el Registro Oficial No. 111 del 18 de enero de 1989 (MAE, 2006).

La Presa Tahuín, se encuentra a 14 Km del cantón Arenillas, a 124 m.s.n.m. posee 47677,50 hectáreas de bosque protector, la Presa Tahuín se creó con el fin de contribuir al porvenir de la provincia, aportando en los servicios de riegos, agua potable y control de inundaciones (PDOT de Arenillas, 2010).

Actualmente el uso del suelo del Bosque tiene un **77,04%** entre agricultura, ganadería, servicios agroforestales, cobertura vegetal natural y otros (MAE 2006).

Existen formaciones vegetales como: Bosque Ecuatoriano Deciduo de Tierras Bajas, Bosque Montano Pluvial de los Andes del Norte, Bosque Pluvial Piemontano de los Andes del Norte, Bosque Semideciduo Montano Bajo de los Andes del Norte, Bosque Tumbesino Deciduo Premontano y Matorral Seco de Tierras Bajas (MAE, 2006).

### **3.1.1.3. Área Socio-Bosque Franklin Enríquez Ureña.**

Como se observa en el **Figura 2** en el cantón Arenillas existe una única área incluida en el programa socio-bosque, la mayor parte de se encuentra dentro de la Presa Tahuín y está limitando con el cantón Huaquillas, el área cuenta con una extensión de 25,99 hectáreas, su propietario es el señor Franklin Rogelio Enríquez Ureña, el tipo de vegetación del área es un bosque siempreverde estacional o piemontano.



Figura 2. Áreas Protegidas del Cantón

Elaborado: Luis Miguel Cún, 2013

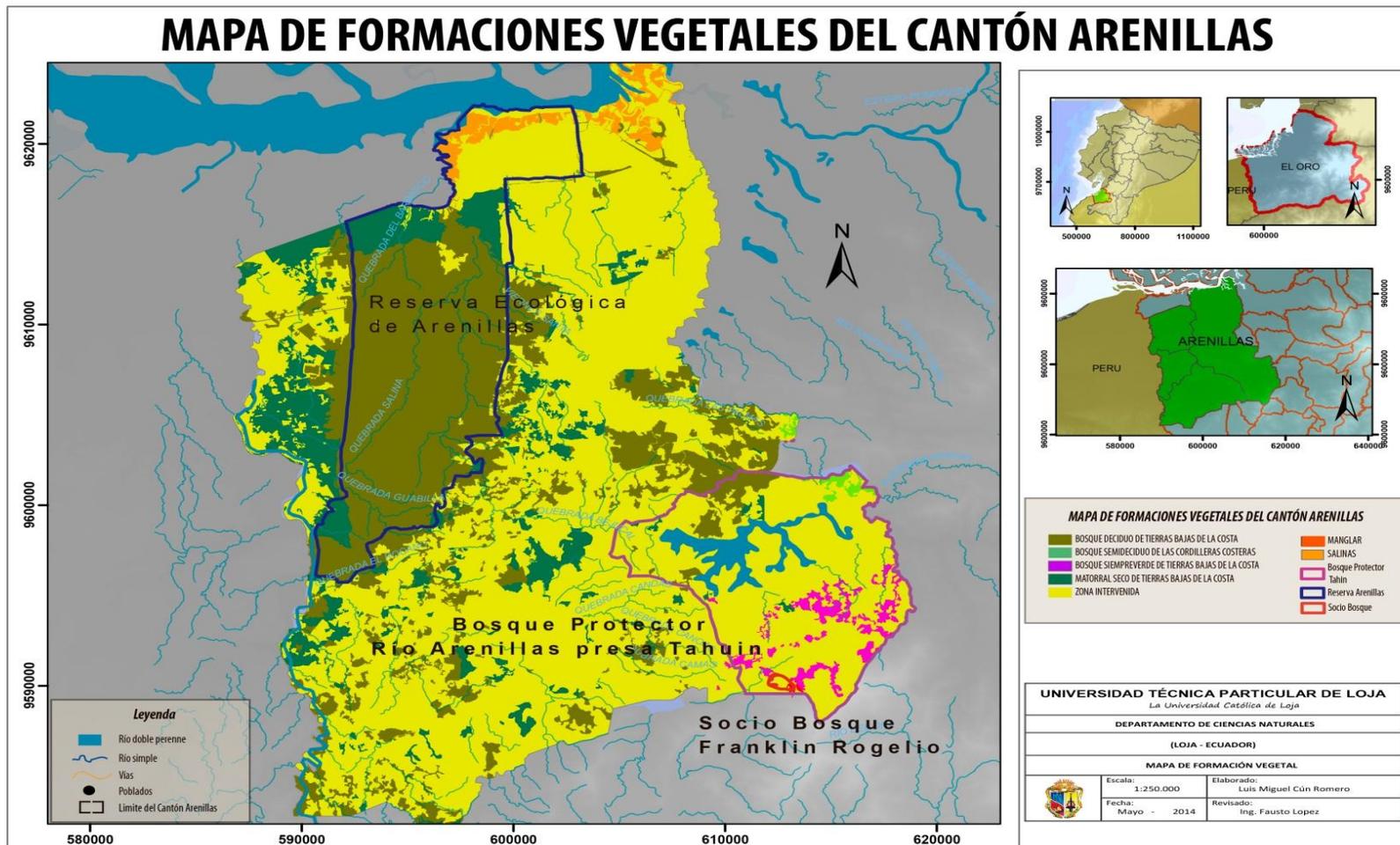


Figura 3. Formaciones Vegetales del Cantón Arenillas

Elaborado: Luis Miguel Cún, 2013

### 3.2. Descripción.

#### 3.2.1. Formaciones Vegetales.

Como se observa en la **Tabla 1**, en el cantón Arenillas existen cinco formaciones vegetales, de los cuales el **Bosque Deciduo de Tierras Bajas** es el dominante con un **24,72%**, cabe recalcar que esta formación se encuentra mayoritariamente dentro de la Reserva Ecológica Arenillas, seguida por el **Matorral Seco de Tierras Bajas de la Costa** con el **8,66%**, en relación con el **Bosque Semideciduo de las Cordilleras Costeras** que posee **0,27%** de la superficie del territorio.

**Tabla 1. Formaciones Vegetales en el Cantón Arenillas**

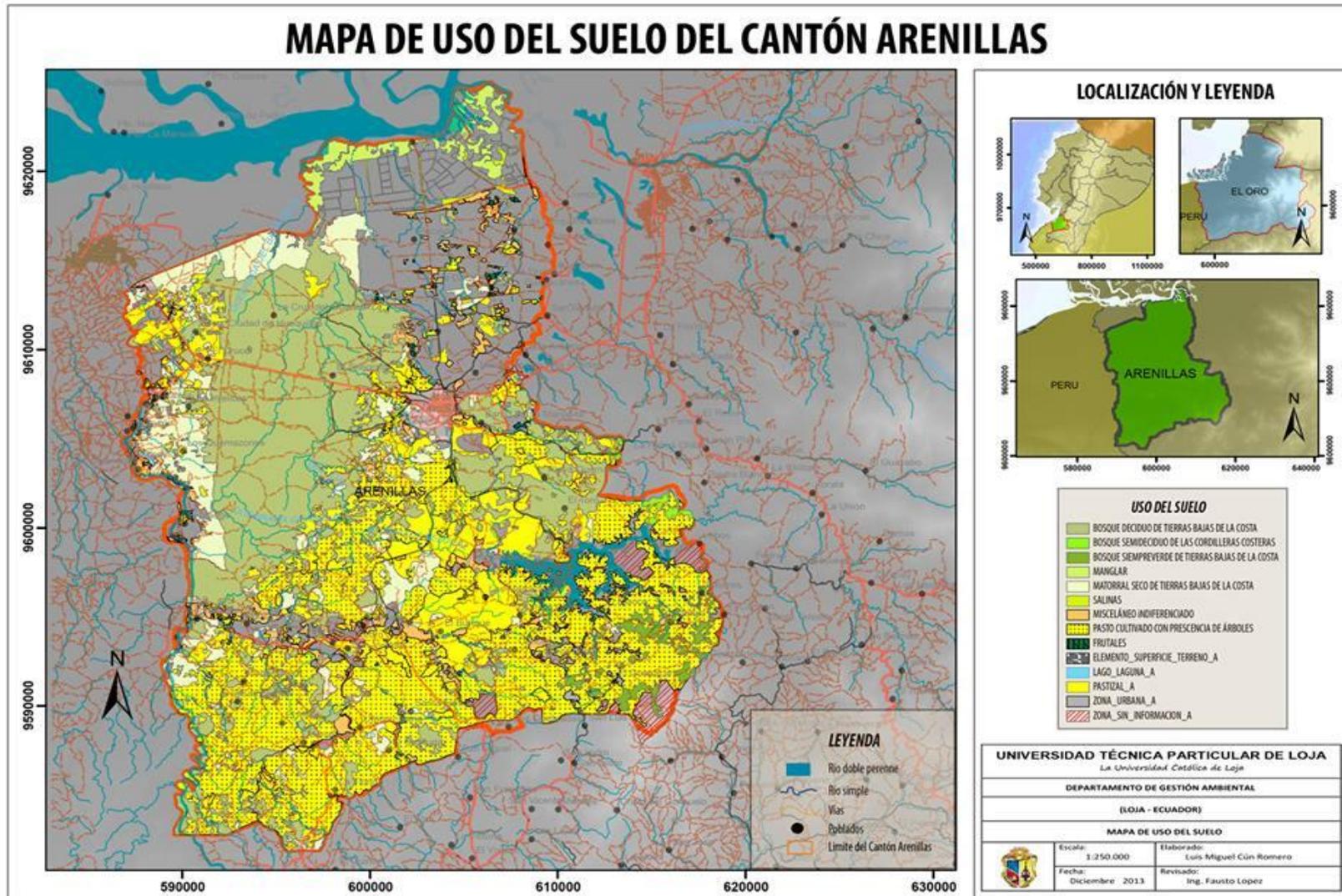
ECOSISTEMA	SUPERFICIE (ha)	PORCENTAJE (%)
Bosque deciduo de tierras bajas de la costa	20065,39	24,72
Bosque siempreverde de tierras bajas de la costa	906,29	1,12
Manglar	1387,50	1,71
Bosque semideciduo de las cordilleras costeras	217,66	0,27
Matorral seco de tierras bajas de la costa	7032,27	8,66
Salinas	420,50	0,52
Zona Intervenida (N/A)	51148,85	63,01
<b>TOTAL</b>	<b>81178,46</b>	<b>100</b>

Elaborado: Cún Luis Miguel, 2013

#### 3.2.2. Cobertura Vegetal y uso del Suelo

Según los estudios obtenidos en los estudios del PDOT del cantón Arenillas en el 2012 se encuentran presentes 13 unidades vegetales en el cantón.

Las coberturas vegetales que están conformando el cantón se observan en el **Figura 4** y se describen en la **Tabla 2**.



**Figura 4.** Uso del Suelo del Cantón Arenillas  
**Elaborado:** Luis Miguel Cún, 2013.

**Tabla 2. Cobertura Vegetal en el Cantón Arenillas**

SUPERFICIE DE COBERTURA Y USO DEL CANTÓN ARENILLAS			
COBERTURA	USO	ÁREA (ha)	PORCENTAJE (%)
Embalse	Agua	1550,94	1,91
Laguna		80,83	0,10
Poza		102,58	0,13
Ríos dobles		853,45	1,05
Maíz	Agrícola	196,96	0,24
Arroz		3910,54	4,82
Totora		68,43	0,08
Cacao		769,85	0,95
Naranja		3,68	0,00
Mango		346,50	0,43
Limón		224,70	0,28
Banano		2390,35	2,94
Maracuyá		87,81	0,11
Plátano		11,74	0,01
Proceso de erosión	Tierras improductivas	10,13	0,01
Banco de arena		76,86	0,09
Playa		1,77	0,00
Complejo industrial	Antrópico	59,61	0,07
Complejo portuario		30,19	0,04
Complejo recreacional		9,83	0,01
Vertedero de basura		2,85	0,00
Cementerio		10,45	0,01
Cantera		45,57	0,06
Camaronera		3127,49	3,85
Urbano		858,00	1,06
Centro poblado		14,51	0,02
Frutales	Agropecuario mixto	196,58	0,24
Pasto cultivado con presencia de árboles		19780,28	24,37
Misceláneo indiferenciado		2533,95	3,12
Pasto cultivado	Pecuario	11268,49	13,88
Sin información	Nubes	1099,38	1,35
Agroforestal	Agropecuario forestal	534,07	0,66
Silvo pastoril		27,57	0,03
Bosque deciuo de tierras bajas de la costa	Conservación y protección	20065,39	24,72
Bosque siempreverde de tierras bajas de la costa		906,29	1,12
Manglar		1387,50	1,71
Bosque semidecuiduo de las cordilleras costeras		217,66	0,27
Matorral seco de tierras bajas de la costa		7032,28	8,66
Salinas		420,50	0,52
Pachaco	Forestal	67,71	0,08
Teca		202,34	0,25
Caoba		107,67	0,13
Cedro		44,10	0,05
Barbecho		Tierras en descanso	441,04
<b>TOTAL</b>		<b>81178,46</b>	<b>100,00</b>

Elaborado: Cún Luis Miguel, 2013

### 3.2.3. Representatividad a nivel de formación vegetal a nivel cantonal.

Con los resultados que se obtuvieron con la información Cartográfica del 2012 y la base de datos que fue facilitada por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Arenillas, se encontraron cinco formaciones vegetales, a más de 13 unidades naturales presentes en el cantón

En la **Tabla 3** se muestran las representatividades de cada formación vegetal, en donde se toma en cuenta, la representatividad presente ya sea dentro del Bosque Protector o la Reserva Ecológica Arenillas.

**Tabla 3. Análisis de representatividad de las Formaciones Vegetales de Arenillas**

<b>ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD DE FORMACIONES VEGETALES</b>						
<b>FORMACIÓN VEGETAL</b>	<b>Formación vegetal del cantón (ha)</b>	<b>Porcentaje de Formación Vegetal del cantón %</b>	<b>Formación vegetal dentro de la REA y BP (ha)</b>	<b>Formación vegetal fuera de las REA y BP (ha)</b>	<b>Representatividad Total Protegida %</b>	<b>Representatividad total no protegida %</b>
<b>Bosque deciduo de tierras bajas de la costa</b>	20065,39	24,72	11361,52	8703,87	53,79	46,21
<b>Bosque siempreverde de tierras bajas de la costa</b>	906,29	1,12	896,39	9,90	98,91	1,09
<b>Manglar</b>	1387,5	1,71	616,01	771,49	44,4	55,60
<b>Bosque semideciduo de las cordilleras costeras</b>	217,66	0,27	168,13	49,53	77,24	22,76
<b>Matorral seco de tierras bajas de la costa</b>	7032,27	8,66	1706,65	5325,62	24,27	75,73
<b>Salinas</b>	420,5	0,52	112,9	307,60	26,85	73,15

Elaborado: Luis Miguel Cún, 2013.

### 3.2.4. Sistema Hidrológico

Podemos observar en el **Figura 5**, que las micro-cuencas: Palmales, Guabillo, Bejucal y Salinas y algunos drenajes menores son de suma importancia, ya que alimenta a la Cuenca del río Zarumilla. Esto comprende a las parroquias de Palmales, Carcabón y Chacras; y la Cuenca del río Arenillas que comprende toda la parroquia urbana del cantón y su periferia; la última cuenca mencionada provee de agua a la Represa Tahuín que son utilizadas para regar más de 8 mil hectáreas y para el abastecimiento para la Planta de Tratamiento de Agua potable de Arenillas, donde el objetivo a futuro es de suministrar agua potable a los pobladores del cantón Huaquillas y parte Aguas verdes del Perú.

Cabe recalcar que parte de las cuencas hidrográficas antes mencionas se encuentra dentro de la Reserva Ecológica Arenillas

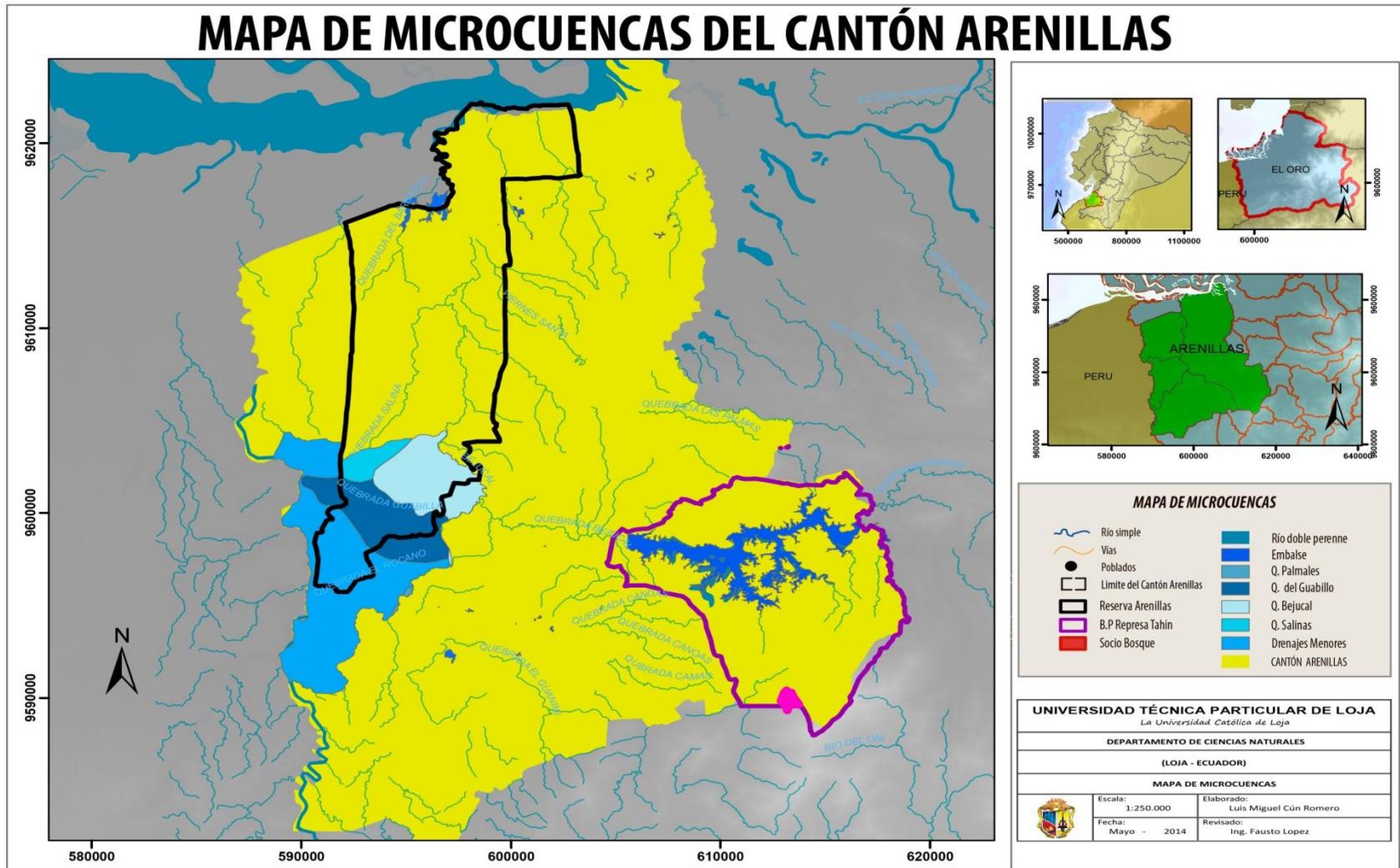


Figura 5. Cuencas Hidrográficas del Cantón Arenillas.

Elaborado: Luis Miguel Cún, 2013.

### 3.3. Identificación de las áreas de importancia para la conservación y conectividad entre las reservas del cantón Arenillas.

Con la aplicación de encuestas a los presidentes de las tres Juntas Parroquiales y al Jefe del Departamento de Gestión Ambiental del cantón Arenillas y tomando como base la información cartográfica y los análisis que se realizó por medio de sistemas de información geográfica (ArcGis Versión 9.3) para determinar la representatividad a nivel de formaciones vegetales que no se encuentran protegidas; pudimos establecer las siguientes áreas de importancia para la conservación ya que la vegetación existente en la zona es natural y no están siendo protegidas, cabe señalar que las áreas tiene continuidad con las otras áreas y que existe gran cantidad de superficie de las formaciones vegetales con relación al área total de las áreas; Las Formaciones vegetales existentes en las área de interés para la conservación son:

**Tabla 4. Área 1 de interés para la conservación.**

AREA 1					
FORMACION VEGETAL	SUPERFICIE TOTAL DE FORMACION VEGETAL EN EL AREA 1 (HA)	% TOTAL DE FORMACION VEGETAL EN EL ÁREA 1	AREA TOTAL DEL AREA 1 (HA)	% TOTAL DEL AREA 1	% DEL AREA 1 CON RELACIÓN AL CANTÓN
MATORRAL SECO DE TIERRAS BAJAS DE LA COSTA	1420,82	43,07	3298,39	100%	4.06%
BOSQUE DECIDUO DE TIERRAS BAJAS DE LA COSTA	395,36	11,99			
ZONA INTERVENIDA (N/A)	1482,21	44,94			

**Elaborado:** Luis Miguel Cún, 2013

**Tabla 5. Área 2 de interés para la conservación.**

AREA 2					
FORMACION VEGETAL	SUPERFICIE TOTAL DE FORMACION VEGETAL EN EL AREA 2 (HA)	% TOTAL DE FORMACION VEGETAL EN EL AREA 2	AREA TOTAL DEL AREA 2(HA)	% TOTAL DEL AREA 2	% DEL AREA 2 CON RELACIÓN AL CANTÓN
BOSQUE DECIDUO DE TIERRAS BAJAS DE LA COSTA	1798,73	66,96	2686,44	100%	3.31 %
MATORRAL SECO DE TIERRAS BAJAS DE LA COSTA	161,64	6,02			
BOSQUE SEMIDECIDUO DE LAS CORDILLERAS COSTERAS	45,34	1,69			
ZONA INTERVENIDA (N/A)	690,73	25,71			

**Elaborado:** Luis Miguel Cún, 2013

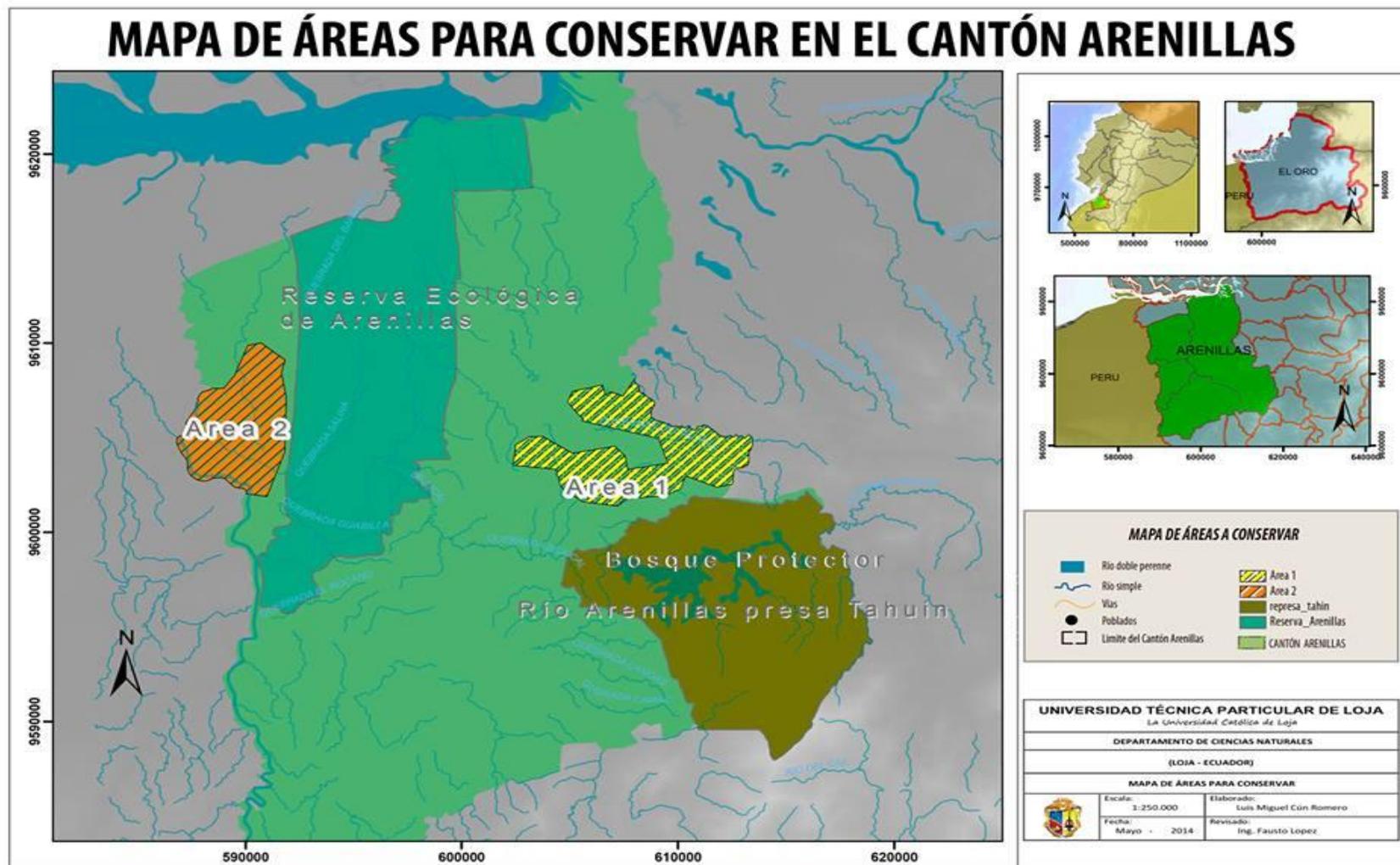


Figura 6. Áreas de Interés para la Conservación

Elaborado: Luis Miguel Cún, 2013

**Tabla 6. Análisis FODA de las áreas protegidas y nuevas áreas de interés para la conservación.**

<b>Áreas Protegidas</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>Reserva Ecológica Arenillas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Posee un clima cálido y seco, con una temperatura, donde gracia a ello origina una variedad importantes de ecosistemas.</li> <li>* Se encuentra integrada legalmente en el sistema de Áreas Protegidas.</li> <li>* Cuenta con destacamentos militares en su interior, por su seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Desarrollo del área como centro de atracción turística nacional e internacional.</li> <li>* Desarrollo de valiosas investigaciones científicas sobre biodiversidad.</li> <li>* Generar crecimiento económico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Inadecuado servicio de transporte.</li> <li>* Escasos recursos humanos y económicos.</li> <li>* Falta de credibilidad por parte de la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Invasiones, caza y tala furtiva, incendios, son los principales amenazas que ponen en peligro la biodiversidad.</li> <li>* Falta de programas académicos, maestrías, materias sobre el tema en escuelas y colegios, con las temáticas de Áreas Protegidas, Biodiversidad, su importancia.</li> <li>* Crecimiento desorganizado de los asentamientos humanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizar proyectos de mejoramiento de vías de acceso, Concienciar con campañas a la no extracción de madera del área protegida</li> <li>* Proponer proyectos de educación ambiental, en los centros educativos sobre la protección y conservación.</li> <li>* Realizar un control en cuanto a las personas que ingresan a la reserva, y de todo su entorno para evitar la caza de animales.</li> </ul>
<b>Boque Protector Represa Tahuín</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial Turístico.</li> <li>• Refugio para muchas especies.</li> <li>• Potencial Hídrico para el abastecimiento del cantón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del área como centro de atracción turística.</li> <li>• Desarrollo de valiosas investigaciones científicas sobre la biodiversidad y el recurso hídrico.</li> <li>• Hacer partícipe a las comunidades en la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento urbano en su área de influencia.</li> <li>• Escaso control sobre personas que ingresan al lugar.</li> <li>• No hay participación activa por parte de la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción de los bosques.</li> <li>• Falta de política provincial de ordenamiento territorial</li> <li>• Ausencia de estudios acerca de la influencia del cambio global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar proyecto con el fin de proteger, conservar y a la vez aprovechar adecuadamente los recursos naturales.</li> </ul>

<b>Área de socio bosque</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta diversidad biológica en el área.</li> <li>Deseo y voluntad por parte del propietario para trabajar a favor de la conservación.</li> <li>Considerables recursos bióticos en buen estado de conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ayudar de ingreso económico al propietario del área.</li> <li>Estudiantes y voluntarios interesados en el bosque tiene la posibilidad de conocer.</li> <li>Comunidades aledañas al Bosque tiene la posibilidad de recibir capacitación donde les ayuda a aprender y mejorar los conocimientos sobre la conservación de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasa variedad de atractivos turísticos.</li> <li>Falta de credibilidad por parte de la sociedad.</li> <li>No cuenta con los recursos económicos suficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Crecimiento desorganizado de los asentamientos humanos.</li> <li>El clima también afecta al mantenimiento de las vías.</li> <li>No asignación del presupuesto correspondiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar proyecto con el fin de proteger, conservar y a la vez aprovechar adecuadamente los recursos naturales.</li> </ul>
<b>AREA 1 y 2(INTERES DE CONSERVACION)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta diversidad biológica en la zona.</li> <li>Considerables recursos Bióticos en buen estado para la conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de importancia para la conservación por su diversidad.</li> <li>Desarrollo de investigaciones para la protección de la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay participación activa por parte de autoridades para la conservación.</li> <li>Falta de recursos económico para la conservación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expansión agrícola.</li> <li>Tala de arboles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estudios, proyectos para ponerle interés de conservación</li> </ul>

--	--	--	--	--	--

**Elaborado:** Luis Miguel Cún, 2013

### **3.4. Análisis FODA del Área Protegida del cantón Arenillas y de las Áreas de interés para su conservación.**

El análisis FODA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de análisis, muchas de las conclusiones obtenidas como resultado del análisis FODA, podrá ser de gran utilidad y se detallan en la tabla 6 el análisis de todas las áreas existentes y las nuevas de interés para su conservación en el cantón.

### **3.5. Propuesta de un Modelo de Gestión del Sistema de Conservación para el cantón Arenillas.**

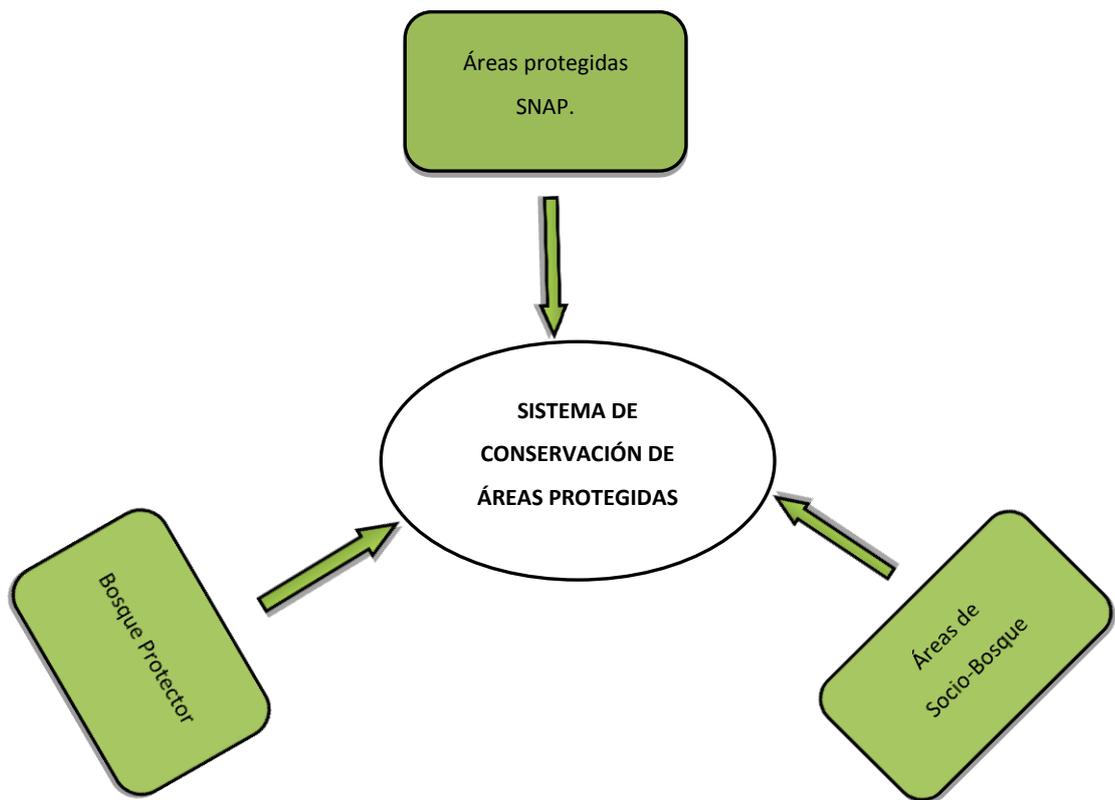
#### **3.5.1. Modelo de Gestión del Sistema de Conservación para el cantón Arenillas.**

El objetivo de este modelo es alcanzar una conservación a nivel de escala de paisaje donde estén incluidos todas las Áreas Protegidas tanto las establecidas como las nuevas, con la finalidad de lograr una administración conjunta y más efectiva para la protección y conservación de los recursos naturales.

Con ello se busca enfrentar la pérdida de ecosistemas, proteger aquellos que no lo están así como también los servicios ambientales que nos ofrecen.

##### **3.5.1.1. Composición del sistema de conservación.**

El Sistema de Conservación está constituido por el área protegida perteneciente al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Estado (PANE); La Reserva Ecológica Arenillas, a esta área se suma el Bosque Protector Río Arenillas Presa Tahuín y hay que tomar en cuenta que al sistema se suma las nuevas áreas de interés para la conservación y así mismo al Socio Bosque.



**Gráfico 1. Estructura del Sistema de Conservación de AAPP – SGAAP**

El **Gráfico 1** nos indica los 3 elementos que componen el sistema de conservación y que en su totalidad incluyen las áreas protegidas existentes en el cantón Arenillas.

- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas:** Las áreas protegidas pertenecientes al SNAP y que conformarían el presente sistema de conservación es la Reserva Ecológica Arenillas.
- **Bosques Protectores:** El bosque protector que está dentro del presente sistema de conservación cantonal, donde es manejado por el ministerio del ambiente.
- **Áreas Socio Bosque:** Las áreas del programa Socio Bosque que conformarían el presente sistema de conservación será la finca del señor Franklin Rogelio Enríquez Ureña.

### **3.5.2. Estructura institucional.**

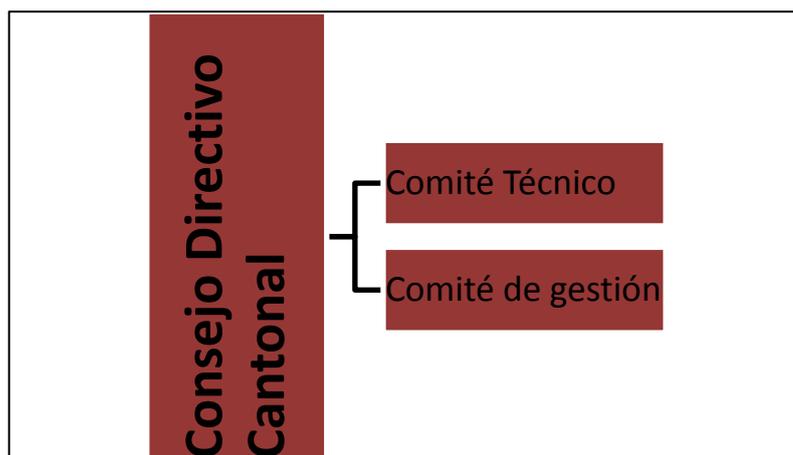
La estructura quedara formada por un Consejo Directivo Cantonal, cuyo objetivo estará enmarcado en la ejecución de proyectos, protección de áreas de importancia y recursos naturales dentro del cantón, así mismo de la planificación sistemática para la conservación de la biodiversidad presente en el área (Ortega 2013)

Dicho Consejo Directivo Cantonal estaría conformado:

- 1) El Directorio cantonal, integrado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Arenillas, los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales pertenecientes a las tres parroquias rurales del cantón y por otras instituciones como el Ministerio del Ambiente del Ecuador .
- 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, cantonales y provincial, organizaciones ambientales locales, representantes de ONG, representantes de universidades y centros de investigación.

Comité Técnico será el responsable de elaborar y ejecutar proyectos, actividades y estudios dirigidos 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 Arenillas, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales, la Universidad Técnica Particular de Loja y las instituciones educativas del cantón.

La parte encargada de Gestión deberá luchar por la consecución del financiamiento así como también velar por su buena administración los actores que la conformarían serian el Ministerio del Ambiente, Asociaciones de productores orgánicos y ganaderos, Cuerpo de Bomberos, Sociedad Civil, Fuerzas Armadas.



**Gráfico 2. Estructura del Consejo Directivo Cantonal – SCAAPP**

**Tabla 7. Algunos actores sociales vinculados a la gestión del sistema de conservación**

<b>Actores / Participantes</b>	<b>Tipo de Actor</b>	<b>Roles y Funciones</b>
Ministerio del Ambiente (Coordinación Técnica Cantonal)	Público	Es la máxima autoridad ambiental, responsable de la administración de las áreas protegidas.
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Arenillas	Público	Está encargado de crear y administrar área protegidas fuera del SNAP, y emprender acciones de protección de los recursos naturales. Dentro de sus competencias esta la gestión del agua para consumo humano.
Gobiernos Autónomo Descentralizados Parroquias (Rurales)	Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encargados de AP parroquiales y la protección de los Recursos Naturales.</li> <li>- Incentiva el desarrollo de actividades productivas comunitarias la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.</li> </ul>
Instituciones Educativas (colegios)	Público / Privado	Apoyo a los proyectos de Educación Ambiental.
Cuerpo de Bomberos	Público	Apoyo Logístico.
Asociaciones de productores orgánicos y ganaderos	Privado	Contribución al desarrollo de actividades de productivas y sustentables.
Sociedad Civil	Público	Apoyo al sistema de conservación.
Fuerzas Armadas	Público	Apoyo logístico.

**Elaborado:** Luis Miguel Cún, 2013

## CONCLUSIONES

- ❖ En el cantón Arenillas existen 5 formaciones vegetales de las cuales predominan el Sabana con un 63,01% y el Bosque deciduo de tierras bajas de la costa con un 24,72%.
- ❖ En Cantón cuenta con un Bosque Protector de gran importancia donde está ubicado la Represa Tahuín que no permite inundaciones en el Cantón, ayuda al abastecimiento de agua potable en el lugar.
- ❖ En la dos Áreas Protegidas que se encuentra en el cantón Arenillas el bosque dominantes en la reserva Ecológica Arenillas en el Bosque deciduo de tierras Bajas de la Costa mientras que en el Bosque Protector es el Bosque Siempre Verde de Tierras Bajas de la Costa
- ❖ De las 3 Parroquias rurales del cantón Arenillas el mayor número de hectáreas protegidas presenta es Chacras con un 58,25%, seguida por Carcabón que cuenta con un 44% de la Reserva Ecológica Arenillas.
- ❖ La incorporación del Sistema de Conservación Cantonal de áreas protegidas fortalece la relación interinstitucional y el apoyo entre los actores que lo conforman contribuyendo así con la protección y buen manejo de recursos naturales.
- ❖ El Cantón Arenillas posee una superficie total de 81178,46 hectáreas, el cual la Reserva Ecológica cuenta con el 17082 ha donde represente el 21,04%, mientras tanto el Bosque Protector posee 47677,50 ha equivale el 58,73% del cantón.
- ❖ Las formaciones vegetales que se encuentra mejor representadas y a la vez en un estado de conservación aceptable son las siguientes: el Bosque Siempreverde de Tierras de la Costa con un 98,91% de protección a nivel del cantón, seguido por el Bosque Semideciduo de las Cordilleras Costeras 77,24%.
- ❖ El Sistema de Conservación del cantón facilitara el apoyo institucional y participación de las personas para trabajar en conjunto con el objetivo de proteger los recursos naturales.

## RECOMENDACIONES

- ❖ Es importante la actualización de la información cartográfica, mediante el sistema de información geográfica de la cobertura vegetal y los usos del suelo en el cantón y sus parroquias.
- ❖ En los GADs Parroquiales deben crear grupo de personas que estén encargado en las gestiones ambientales a nivel parroquial y a la vez gestionar presupuesto para ser utilizados en la conservación de los recursos naturales.
- ❖ La información sobre la Reserva Ecológica Arenillas y el Bosque Protector debería ser actualizada para así contar con información confiable del área.
- ❖ El GAD municipal del cantón Arenillas, las juntas parroquiales y el Ministerio del ambiente deben ver la posibilidad de crear de nuevas áreas protegidas, tomando en consideración los siguientes aspectos como es las especies, ecosistemas, microcuencas hidrográfica para la protección.
- ❖ Sistema de conservación que se está proponiendo se debe tomar en cuenta como una herramienta para el fortalecimiento de los planes de Ordenamiento Territorial del cantón y sus parroquias.
- ❖ Los Planes de Ordenamiento territorial cantonal y Parroquial deber trabajar conjuntamente con el Sistema de Conservación Cantonal ya que es una herramienta de mayor importancia al ser tomada en cuenta para la conservación de los recursos naturales.
- ❖ El Sistema de Conservación Cantonal debe ser impulsado por la Dirección Provincial del Ministerio del Ambiente y el Gobiernos Autónomo Descentralizado municipal de Arenillas como las principales entidades gubernamentales existentes en el cantón.
- ❖ Mediante Proyectos de conservación debe existir la participación de entidades públicas y privadas, a la vez tomando en cuenta a la ciudadanía así de esta manera tomar conciencia y respeto hacia la naturaleza.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente. 2008. Constitución del Ecuador. Quito: Registro Oficial del Ecuador.
- Cando, L & Ullauri, J. 2013. Plan estratégico de desarrollo turístico sostenible para la Reserva Ecológica Arenillas, ubicada en los cantones Arenillas y Huaquillas, Provincia de El Oro. UNL: Loja-Ecuador
- DeLeo, G. & S. Levin. 1997 The multifaceted aspects of ecosystem integrity. *Conservation Ecology*, 1, art. 3.
- Echeverría, H. 2010. Lineamientos para la creación de Áreas Protegidas Municipales. Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental, Conservación Internacional Ecuador y The Nature Conservancy. Quito, Ecuador.
- Feoli, S. 2009. Corredores biológicos: Una estrategia de conservación en el manejo de cuencas hidrográficas. *Revista Forestal* (17). Costa Rica.
- Guerrero, J. 2014. Diseño de un Sistema de conservación para el cantón Espíndola. UTPL: Loja-Ecuador.
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N. y Courrau, J. 2000. Evaluación de la eficacia: Un Marco para la Evaluación de la Gestión de Áreas Protegidas. Gland, Switzerland IUCN.
- Izurieta, A. 1997. Evaluación de la efectividad de manejo de áreas protegidas: Validación de una metodología aplicada a un subsistema de áreas protegidas y sus zonas de influencia en el área de Conservación Osa, Costa Rica. CATIE. Turrialba. Costa Rica.
- Jaramillo, L. y 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.
- LEY ORGÁNICA DE RÉGIMEN MUNICIPAL. Codificación 2005-16. Registro Oficial Suplemento No.159 de 5 de Diciembre del 2005.
- LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL. Ley No. 37. Registro Oficial/ 245 de 30 de julio de 1999.
- López, F. 2013. Áreas Protegidas y otras formas de Conservación. Guía Didáctica UTPL-Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2006. Políticas y Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador 2007 - 2016. Proyecto GEF: Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Quito, Ecuador.

- Ochoa, D; Valle, D; Ordóñez-Delgado, L; Flores, D & D. Palacios. 2009. Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Militar Arenillas (REMA). Conservación Internacional Ecuador. Fundación Ecológica Arcoiris. Loja, Ecuador.
- Ortega, D. 2013. Diseño de un Sistema de conservación in situ para el cantón Loja. UTPL: Loja-Ecuador.
- Primack, R., Roíz, R., Feinsinger, P., Dirzo, R & Massardo, F. 2001. Fundamentos de conservación biológica. Fondo de Cultura Económica. México
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo 2011. Guía de contenidos y procesos para la formulación de Planes de desarrollo y Ordenamiento Territorial de Provincias, cantones y parroquias. Subsecretaria de Planificación Nacional, Territorial y Políticas publicas
- 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
- Unidad de Ordenamiento Territorial Municipal. 2010. Plan de Ordenamiento Territorial de Arenillas. 1-127 pp.

## ANEXOS

### Anexo 1

Formato de encuestas para Presidentes de Juntas Parroquiales.

#### 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 Arenillas?**
- 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

Formato de encuestas al jefe del Departamento de Gestión Ambiental del cantón Arenillas.

### Encuesta

#### A. DEPARTAMENTO

1. **¿Existe una Unidad encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?**
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
  - c. NSC ( )
  
2. **¿Cuál es el nombre de la instancia encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?**  
.....
  
3. **Describe o realice un boceto de la estructura orgánica y funcional del departamento (utilizar nombre de la pregunta 2) a nivel cantonal.**
  
4. **¿En qué año se creó la Unidad encargada de la gestión ambiental?**  
.....
  
5. **¿Cuántas personas laboran en el departamento o instancia encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?**
  - a. 1 ( )
  - b. 2 ( )
  - c. 3 o más..... (anotar el número si son superiores a 3)
  
6. **¿Qué tipo de formación tienen los técnicos que laboran encargada de la gestión ambiental a nivel cantonal?**
  - a. Ingeniero Forestal ( )
  - b. Ingeniero agrónomo ( )
  - c. Biólogo ( )
  - d. Economista ( )
  - e. Ingeniero en Gestión Ambiental ( )
  - f. Abogado ( )
  - g. Otros.....
  - h. Ninguna ( )
  
7. **¿La unidad ambiental cuenta con presupuesto para su accionar?**
  - a. Si ( )
  - b. No ( )
  - c. NSC ( )
  
8. **¿Cuál es el monto anual de este presupuesto?**
  - a. 10000 a 15000 ( )
  - b. 15000 a 20000 ( )
  - c. más de 20000 ( )
  
9. **¿Considera que la Unidad de Gestión Ambiental cuenta con los recursos suficientes para el manejo de A.P.**
  - a. Si ( )
  - b. No ( )

- 10. ¿En qué áreas de acción interviene la unidad de gestión ambiental?**
- a. Agua ( )
  - b. Residuos sólidos ( )
  - c. Áreas protegidas ( )
  - d. Turismo ( )
  - e. Cuencas hidrográficas ( )
  - f. Otros (indique).....
  - g. NSC ( )

**B. INSTITUCION (MUNICIPIO)**

- 11. ¿El personal que labora en la institución, específicamente en la unidad de gestión ambiental posee experiencia en temas ambientales?**

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

- 12. Si en la pregunta 11 contestó afirmativamente, consulte: ¿en qué temas ambientales el personal que labora en la unidad de gestión ambiental posee experiencia?**

- a. Manejo de áreas protegidas ( )
- b. Conservación de bosques nativos ( )
- c. Cuencas hidrográficas ( )
- d. Otros (indique cual).....

- 13. ¿Ha previsto o ha desarrollado espacios de participación ciudadana en temas ambientales o específicamente en conservación?**

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

- 14. Si contestó SI a la pregunta 13, mencione cuántos y en qué temas:**

- a. 1 ( )
- b. 2 ( )
- c. 3 ( )
- d. 4 o más ( )

Detalle los temas:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

- 15. ¿Ha desarrollado y aprobado ordenanzas municipales relacionadas con la gestión ambiental?**

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

- 16. ¿Cuáles son las temáticas sobre las cuales tratan las ordenanzas municipales aprobadas por su municipio?**

- a. ....
- b. ....
- c. ....
- d. ....

- 17. ¿Tiene su PDOT algún capítulo o sección relacionada con las áreas protegidas?**

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

**18. ¿El Municipio tiene planificado establecer nuevas áreas protegidas?**

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

**19. Si contesto SI en la pregunta 18, detalle cuales serían las zonas de las nuevas áreas protegidas:**

Nombre del área protegida	Extensión	Finalidad*

\*Opciones: Turismo, Protección de fuentes de agua, Conservación de flora y fauna, Educación ambiental, Otros

**20. ¿Cuenta con el presupuesto asignado para la gestión ambiental y en particular para la conservación de áreas protegidas?**

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

**21. ¿Ha establecido convenios, programas o proyectos en temas de conservación? Especificar**

Nº	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO DEL CONVENIO	DURACIÓN DEL CONVENIO

### Anexo 3

Ficha de la Reserva Ecológica Arenillas

#### ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN SUR INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de área protegida:	Reserva Ecológica Arenillas
Categoría de manejo:	Reserva Ecológica
Ubicación Geográfica:	El Oro, entre Arenillas y Huaquillas.
Coordenadas	Y máx: 9621828                      X máx: 603050 Y mín: 9595359                      X mín: 590377
Fecha de establecimiento:	26 de Febrero de 1971 Establecida como Reserva Militar. 7 de Junio del 2001 Incluida en el SNAP
Registro oficial:	N° 170 Febrero de 1971 N° 342 Junio del 2001
Propiedad:	Ministerio del Ambiente
Superficie:	17082,7 hectáreas
Rango altitudinal:	0-300 m
Precipitación:	Zona cálida árida: menor a 350 mm/año Zona cálida muy seca: 300–500 mm/año Zona cálida seca: 500–1000 mm/año.
Temperatura:	24°C
Humedad:	87%
Efectividad de manejo:	68,34% Medianamente Satisfactorio
<b>INFORMACIÓN BIOLÓGICA</b>	
<b>TIPOS DE FORMACIONES VEGETALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Manglar.</li><li>• Matorral Seco de Tierras Bajas (0-50 m s.n.m).</li><li>• Bosque Deciduo de Tierras Bajas (50-200 m s.n.m.).</li><li>• Bosque Semideciduo de Tierras Bajas (100-300 m s.n.m).</li><li>• Espinar Litoral</li></ul>	
<b>FLORA RELEVANTE:</b>	
<b>Negrito:</b> <i>Achatocarpus nigricans</i>	

**Sapotillo:** *Matasia alata*

**Ceibo:** *Ceiba trichistandra*

**Laurel:** *Cordia alliodora*

**Madera negra:** *Tabebuia bilbergii*

**Zapote de perro:** *Capparis angulata*

**Moral bobo:** *Clarisia racemosa*

**Guácimo:** *Guazuma ulmifolia*

**Fernán Sánchez:** *Triplaris americana*

**Pechiche:** *Vitex gigantea*

#### **FAUNA RELEVANTE:**

**Perro de monte:** *Lycalopex sechurae*

**Armadillo común:** *Dasybus novemcinctus*

**Raposa:** *Marmosa robinsoni*

**Rata espinosa grande del suroccidente:** *Proechimys decumamus*

**Cabeza de mate:** *Eira barbara*

**Murciélago pescador mayor:** *Noctilio leporinus*

**Vampiro común:** *Desmodus rotundus*

**Oso lavador:** *Procyon cancrivorus*

**Ardilla sabanera de Guayaquil:** *Sciurus stramineus*

#### **SERVICIOS AMBIENTALES MAS IMPORTANTES**

**Turismo:** Altos niveles de endemismo en lo que se refiere a flora y fauna.

**Agua:** Existe una mala planificación en lo que se refiere a distribución de agua, así como uso de agroquímicos para actividades agropecuarias.

**Otros:** Problemas substanciales que afectan la conservación de la Reserva son: los incendios forestales, la tala de bosques, la producción de carbón, la ampliación de la frontera agrícola, la presencia de ladrilleras en el área de influencia,

#### Anexo 4

Ficha de la Reserva Ecológica Arenillas

### ÁREAS PROTEGIDAS DE LA REGIÓN SUR INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de área protegida:	Bosque Protector "Río Arenillas Presa Tahuín"
Categoría de manejo:	Bosque Protector
Ubicación Geográfica:	Arenillas y Palmales
Coordenadas	Norte x :643729.0772      Y: 9611315.8342 Sur x: 623854.9763      Y: 9585341.0853 Este x: 647401.9029      Y: 9609410.5975 Oeste x: 604811.6371      Y: 9597676.6912
Fecha de establecimiento:	Declarado 10 de Enero de 1989 Publicado el 18 de Enero de 1989
Registro oficial:	N° 024 (10 de Enero de 1989) N° 111 (18 de Enero de 1989)
Propiedad:	Ministerio del Ambiente
Superficie:	47677,50 hectáreas
Rango altitudinal:	573.514 m.s.n.m.
Precipitación:	Mínima 675. Máxima 1767
Temperatura:	23.62 °C
Humedad:	
<b>INFORMACIÓN BIOLÓGICA</b>	
<b>TIPOS DE FORMACIONES VEGETALES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Matorral Seco de Tierras Bajas</li><li>• Bosque Semidecíduo Montano Bajo de los andes del Norte.</li><li>• Bosque tumbesino decíduo premontano</li><li>• Bosque pluvial piemontano de los Andes del Norte.</li><li>• Bosque montano pluvial de los Andes del Norte</li><li>• Bosque ecuatoriano decíduo de tierras bajas</li></ul>	
<b>Algarrobo</b> ( <i>Centrolobiun platinensis</i> ).	

**Almendro** (*Onyqdalus communis*).

**Balsa** (*Ochroma lagopus*).

**Beldeco** (*Bomboia* sp).

**Caoba** (*Swietenia macrophylla*).

**Matapalo** (*Cecropia* sp).

**Ceibo** (*Ceiba* sp).

#### FAUNA RELEVANTE:

**Cusumbo** (*Potos flavus*).

**Guatusa** (*Dasyprocta* sp.)

**Mono mico** (*Colmella pyamaca*).

**Venado** (*Odocoileus fuliginosas*).

**Azulejo** (*Tharaupis palmarum*).

**Azulejo** (*Tharaupis palmarum*).

**Garrapatero** (*Crotophaga ani*).

**Gavilán** (*Accipiter ventralis*).

**Perdiz** (*Notoprocta curvirostris*).

**Perico** (*Forpus colestis*).

**Tordo** (*Turdus* sp.).

**Tórtola** (*Zenaida auriculata*).

#### SERVICIOS AMBIENTALES MAS IMPORTANTES

**Turismo:** Altos niveles de endemismo en lo que se refiere a flora, fauna y visitas turísticas para el recursos hídrico

**Agua:** tratamiento de agua, para el abastecimiento del cantón

**Otros:** Problemas substanciales que afectan la conservación al Bosque son: los incendios forestales, la tala de bosques, la ampliación de la frontera agrícola.