



PLAN DE MANEJO

*Área Provincial
Natural de
Recreación "Comuna*

CONTRATO NO. S-CON-8-2022-X-0
PROCESO NO. RCDC-PG-DPGA-01-
2021

Miguel Ángel Saavedra Mendoza
Biólogo - Consultor

CONTENIDO

1	ANTECEDENTES	3
2	SITUACIÓN ACTUAL.....	6
2.1	Aspectos Físicos	6
2.1.1	Ubicación	6
2.1.2	Superficie	7
2.1.3	Descripción de área de estudio	7
2.1.4	Edafología.....	7
2.1.5	Clima	8
2.1.6	Relieve	8
2.1.7	Hidrografía.....	9
2.2	ASPECTOS BIÓTICOS.....	9
2.2.1	Área de estudio para levantamiento de información biótica	9
2.2.2	Flora	10
2.2.3	Fauna.....	16
2.3	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS	26
2.3.1	Metodología de levantamiento de información de aspectos socioeconómicos	26
2.3.2	Resultados	27
2.3.3	Situación de la tenencia de la tierra	32
2.3.4	Uso del suelo.....	33
2.3.5	Identificación de los actores claves locales para la conservación del área	34
2.3.6	Principales actividades en la zona de influencia del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao	36
2.3.7	Definición de la problemática socioambiental	38
2.3.8	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) para la conservación del área	38
3	MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL	40
3.1	Marco legal aplicable para el caso del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao	40
3.1.1	Constitución de la República del Ecuador	40
3.1.2	LEYES ORGÁNICAS	41
3.1.3	DECRETOS Y REGLAMENTOS.....	45
3.1.4	ORDENANZAS.....	45

3.2	Marco institucional para el caso del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao	46
3.2.1	Ministerio de Agricultura y Ganadería.....	46
3.2.2	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas.....	47
3.2.3	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Playas.	47
3.2.4	Comuna Engabao.....	48
4	ZONIFICACIÓN.....	48
4.1	Zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao	48
5	OBJETIVOS DE MANEJO	53
5.1	Objetivo General	53
5.2	Objetivos Específicos.....	53
5.3	VIGENCIA DEL PLAN DE MANEJO.....	53
6	PROGRAMAS DE MANEJO	54
6.1	Programa de administración	55
6.2	Programa de control y vigilancia.....	56
6.3	Programa de recreación y ecoturismo	58
6.4	Programa de educación ambiental	59
6.5	Programa de investigación, monitoreo y restauración	59
6.6	Programa de ganadería sostenible	60
7	ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO	62
7.1	Lineamientos para la implementación inicial	62
7.2	Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades	66
7.3	Lineamientos para el seguimiento y monitoreo.....	66
7.4	Recomendaciones para la coordinación interinstitucional.....	68
7.5	Estructura Orgánica para la ejecución del programa de manejo	69
8	CONCLUSIONES	70
9	RECOMENDACIONES.....	70
10	BIBLIOGRAFÍA	71
11	ANEXOS	75

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.-	Ubicación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao	6
Imagen 2.-	Mapa de ecosistemas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao .	13
Imagen 3.-	Plano de distribución del sistema eléctrico desde Playas a Engabao	28
Imagen 4.-	. Ubicación del Centro de Salud "Engabao"	29
Imagen 5.-	Mapa de uso de suelo.....	33
Imagen 6.-	Mapa de zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao ..	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.-	Clasificación de suelos en la APNR Comuna Engabao	7
Tabla 2.-	Unidades hidrográficas en la APNR Comuna Engabao	9
Tabla 3.-	Coordenadas de los puntos de muestreo para el levantamiento de información biótica.	9
Tabla 4.-	Tipos de ecosistemas del APNR Comuna Engabao	13
Tabla 5.-	Tabla 5. Establecimientos educativos.....	28
Tabla 6.-	Servicios médicos disponibles en el Centro de Salud Engabao	30
Tabla 7.-	Listado de Actores Claves identificados	35
Tabla 8.-	FODA del Área Provincial de Conservación	39
Tabla 9.-	Tabla con establecimiento de zonificación para el área provincial de conservación	50
Tabla 10.-	Tabla de amenazas, y programas	54
Tabla 11.-	Programa de administración.....	55
Tabla 12.-	Programa de control y vigilancia	56
Tabla 13.-	Programa de recreación y ecoturismo	58
Tabla 14.-	Programa de educación ambiental	59
Tabla 15.-	Programa de investigación, monitoreo y restauración	60
Tabla 16.-	Programa de ganadería sostenible	61
Tabla 17.-	Presupuesto estimado de implementación del Plan de Manejo.....	62
Tabla 18.-	. Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento	67

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1.-	Jornada de campo para levantamiento de información de flora se observa al Sr. Virgilio Lindao como guía local (izquierda) y Blgo. Mario Camba	11
Foto 2.-	Jornada de campo para levantamiento de información de aves, se observa al Lcdo. Orlando Carrión en A.P.N.R. Comuna Engabao.....	17
Foto 3.-	Jornada de campo en actividad nocturna para levantamiento de información de mamíferos se observa al Blgo. Miguel Saavedra realizando entrevista al Sr. Virgilio Lindao con guía de campo	20
Foto 4.-	Jornada de campo en actividad nocturna para levantamiento de información de herpetofauna se observa al Blgo. David Almeida realizando entrevista al Sr. Virgilio Lindao con guía de campo	22
Foto 5.-	Jornada de campo en actividad nocturna para levantamiento de información de herpetofauna se observa al Blgo. David Almeida realizando recorrido y búsqueda de especies	22

Foto 6.-	Jornada de campo muestra lance en laguna costera contigua a Engabao. En imagen Sr. Francisco Tomalá (pescador local) y el Blgo. Daniel Laaz en actividad levantamiento de información de peces	24
Foto 7.-	Establecimiento educativo "Cacique Tumbala"	29
Foto 8.-	Vista general del centro de salud	30
Foto 9.-	Botadero a cielo abierto	31
Foto 10.-	Desechos acumulados	31
Foto 11.-	Reunión con representante del sector turístico y restaurantes Sra. Mirian Bravo	34
Foto 12.-	Reunión con vicepresidente de Asociación Agropecuaria Sr. Virgilio Lindao, quienes ejecutan actividad ganadera dentro del Área Provincial	34
Foto 13.-	Actividad pesquera	36
Foto 14.-	Vista de Playa Engabao	37
Foto 15.-	Arroz engabadeño	37
Foto 16.-	Desarrollo de actividades en reunión de trabajo para identificación del FODA mediante el uso de papelógrafos	39

1 ANTECEDENTES

El 10 de octubre del 2012, el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Provincial del Guayas con el fin de promover la conservación de los ecosistemas; a través de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental, elaboró y publicó en la Gaceta Oficial Institucional (Gaceta Oficial N° 20) la *"Ordenanza que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos - legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas provinciales de conservación"*, por medio de la cual se determina el procedimiento para la declaratoria y administración de las Áreas Provinciales de Conservación.

Mediante Oficio N° 410-CE-JDP-RTT, con fecha 17 de Enero del 2011, la Directiva de la comuna Engabao, solicita un levantamiento de información del Cerro Verde al Gobierno Provincial del Guayas, en atención al oficio la Dirección Provincial de Gestión Ambiental realiza dos inspecciones de campo el 24 y 25 de febrero del año 2011, tras lo cual elabora el siguiente documento *"Inspección técnica al Cerro Verde, para realizar un Levantamiento Rápido de la Línea Base Biótica y Cartográfica, con el objeto de recomendar estrategias de conservación de dicha zona boscosa"*

Posteriormente, en mayo del 2012, se realizó un segundo monitoreo del cual, los insumos obtenidos, se expusieron en el estudio llamado "Levantamiento Preliminar de Línea de Base Biótica y Cartográfica de los humedales litorales de la Comuna Engabao (Suyuña y Estero Engabao)"

Mediante oficio s/n del 17 de julio de 2014, la Comuna de Engabao solicita al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Provincial del Guayas, la creación de un área provincial de conservación, en los Ríos Suyuña, Ñacruz y Estero Engabao, del cantón General Villamil Playas. Por tanto, acogándose a la solicitud de la Comuna Engabao, la Prefectura del Guayas emite la resolución el 20 de septiembre del 2017 mediante la cual declara lo siguiente:

Artículo 1: Declárese área de Conservación al área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, cuya superficie es de 1131.64 hectáreas (...) misma que se crea con la finalidad de proteger y conservar el ecosistema frágil y amenazado perteneciente al sector Jama- Zapotillo (...).

Artículo 2: La presente (...) tiene como objeto de manejo, conservar la biodiversidad en las áreas asociadas a espacios de producción y el humedal (...)

Con el fin de ejecutar la actualización de las actividades que se realizan dentro del Área provincial natural de recreación "Comuna Engabao", el Gobierno Provincial del Guayas, mediante el contrato No. S-CON-8-2022-X-0 (proceso No. RCDC-PG-DPGA-01-2021) realiza la consultoría para la actualización del Plan de Manejo del área, proceso a cargo del Blgo. Miguel Ángel Saavedra Mendoza.

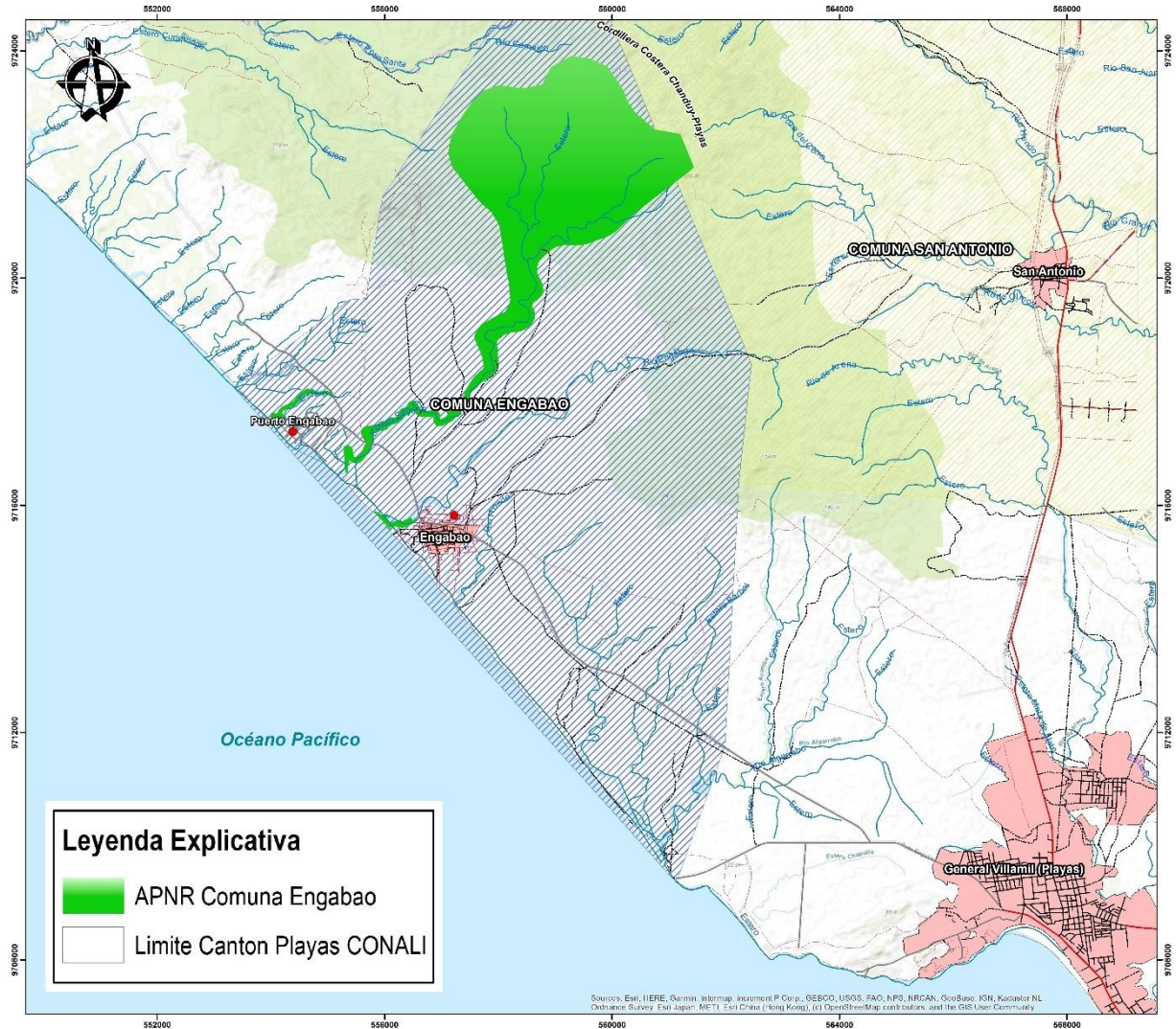
2 SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Aspectos Físicos

2.1.1 Ubicación

El Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao (APNR COMUNA ENGABAO) se encuentra localizada en la provincia del Guayas, en el cantón General Villamil Playas está conformado por tres bloques, el primero comprende el Río Ñacruz, el segundo la Laguna del Suyuña y Loma Gruesa, y el tercero la Laguna Engabao como se puede observar en la Imagen 1.

Imagen 1.- Ubicación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao



2.1.2 Superficie

El área provincial está conformada por tres bloques, el bloque 1 correspondiente al río Ñacruz (Puerto Engabao) y tiene una superficie de 10,6 ha., el bloque 2 del río Suyuña con 1113,60 ha. y el bloque 3 de río Engabao con 7,44 ha.; lo que sumado da un total de 1131,64 hectáreas.

2.1.3 Descripción de área de estudio

El Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao tiene 3 lagunas costeras conformadas por las desembocaduras del estero de Ñacruz en el barrio de Puerto Engabao, el río Suyuña, el estero Engabao contiguo a la comuna, el cauce del río Suyuña además del área de Loma Gruesa la cual comprende en su mayoría de área boscosa y zona alta misma que forma parte de la cordillera costera del Pacífico Ecuatorial en la cual se presentan ombrotipos¹ de árido, semiárido y seco (MAE. 2013²).

2.1.4 Edafología

Según el Instituto Espacial Ecuatoriano (2012), en el área se encuentran los siguientes tipos de suelo acorde a lo expuesto en la tabla 1, con su superficie y porcentaje en comparación a la superficie total del área (ANEXO 2 – Mapa de suelos), la clasificación expuesta está enfocada en los subgrupos la cual es la clasificación acogida por parte de la Soil Taxonomy o Taxonomía de suelos (USDA 2014)³:

Tabla 1.- Clasificación de suelos en la APNR Comuna Engabao

Subgrupos de suelo (tipos de suelo)	Características	Área (ha.)	%
Lithic Ustorthents (LEEB)	Suelos franco arenosos, bien drenados, poco profundos, pH prácticamente neutro, en pendientes fuertes (>40 a 70 %), en el denominado Relieve Colinado Alto.	476,64	42,23
Aridic Ustorthents (LEEK)	Suelos franco arenosos, bien drenados, poco profundos, pH ligeramente ácido, presente en pendientes medias a fuertes (>25 a 40 %), en el denominado Relieve Colinado Medio.	284,85	25,24
Torrifluventic Haplusteps (KEDM)	Suelos francos, bien drenados, moderadamente profundos, pH prácticamente neutro, en pendientes planas (0 a 2 %), en el denominado Valle Fluvial.	188,66	16,72
Aridic Haplusterts (FEEH)	Suelos arcillosos, moderadamente drenados, poco profundos, pH medianamente alcalino, presente en pendientes medias (>12 a 25 %), en el denominado Relieve Colinado Bajo.	41,67	3,69
NO APLICABLE	-----	34,48	3,06
Calcic Haplusterts (FEEF)	Suelos franco arcillosos, moderadamente drenados, poco profundos, pH ligeramente alcalino, en pendientes muy suaves (>2 a 5 %), en el denominado Coluvio Aluvial Antiguo.	32,02	2,84

¹ Ombrotipo está relacionado a la cantidad de precipitación (o lluvias) anuales.

² Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.

³ United States Department of Agriculture (Departamento de agricultura de Estados Unidos)

Typic Haplotorrerts (FDDF)	Suelos arcillosos, moderadamente drenados, poco profundos, pH ligeramente alcalino, en pendientes planas (>0 a 2 %), en la denominada Superficie de Erosión.	25,95	2,30
Ustic Torrifluvents (LDEI)	Suelos franco arenosos, bien drenados, moderadamente profundos, pH prácticamente neutro, en pendientes muy suaves (>2 a 5 %), en la denominada Terraza Media.	21,92	1,94
Ustic Haplargids (GEFR)	Suelos franco arenosos, bien drenados, poco profundos, pH ligeramente alcalino, en pendientes muy suaves (>2 a 5 %), en el denominado Glacis de esparcimiento.	11,09	0,98
TIERRAS MISCELANEAS	-----	10,89	0,96
Vertic Haplocambids (GGDF)	Suelos arcillosos, moderadamente drenados, poco profundos, pH prácticamente neutro, en pendientes muy suaves (>2 a 5 %), en la denominada Planicie Costera.	0,42	0,04

Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano (2012)

2.1.5 Clima

El cantón General Villamil Playas en el cual se localiza la comuna de Engabao, posee un clima de tipo seco tropical, circunscribe especialmente a regiones de la Costa donde la Corriente de Humboldt tiene una acción directa sobre la Península de Santa Elena, la parte sur de la Isla Puná y las partes bajas de las Islas Galápagos (GAD Municipal del Cantón Playas. 2014)⁴.

En general las condiciones climáticas del área provincial de conservación se mantienen constantes durante la mayoría del año debido a las condiciones secas que son originadas por los vientos fríos sur occidentales que acompañan a la corriente fría de Humboldt.

La temperatura media anual es de 23.4°C; sin embargo, en la zona al igual que en toda la región costera se tiene dos épocas denominadas seca que por lo general es entre los meses de junio a diciembre y la época de lluvias entre enero a mayo. En relación a la precipitación en el mes de febrero suele alcanzar su punto más alto con 153 mm y agosto es su mes más seco con un promedio de 9 mm de lluvia (ClimateData. 2022).

2.1.6 Relieve

El área provincial de conservación, se caracteriza por tener lagunas costeras conformadas por desembocaduras de ríos, cuya altura sobre el nivel medio del mar oscila entre los 2 a 3 m.s.n.m.; seguidamente, desde de la carretera que conecta Engabao con Puerto Engabao la altura de sus pendientes se intensifica de forma colinada sin superar el rango estimado de 30 grados de pendiente, el punto más alto ubicado en Loma Gruesa alcanza los 283 m.s.n.m.

⁴ GAD Municipal del Cantón Playas. 2014. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2014 – 2020.

2.1.7 Hidrografía

El Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao se encuentra dentro de la cuenca y subcuenca hidrográfica del Estero del Morro, con más del 90 % de su área total en la denominada microcuenca Suyuña (ANEXO 3 - Mapa de unidades hidrográficas).

Tabla 2.- Unidades hidrográficas en la APNR Comuna Engabao

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Drenajes representativos	Ha	%
ESTERO DEL MORRO	ESTERO DEL MORRO	Estero Suyuña	Estero Suyuña	1056,02	93,32
		Río Vigía	Río Vigía Río Tambiche	62,99	2,30
		Río Ñacruz	Río Ñacruz	190,36	6,96
		Drenajes menores	Río Ñacruz Río Tierra Colorada Río La Chillona	5,60	0,50
		Río Engabao	Río Engabao	3,57	0,32
		Río Comején	Río Comején Río Pozo del Cerro	2,03	0,18

Fuente: CNRH (2002)

2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

2.2.1 Área de estudio para levantamiento de información biótica

Los recorridos de muestreo se realizaron haciendo uso de los senderos existentes, en los cuales se levantaron los componentes de estudio flora y fauna (aves, mamíferos, herpetofauna⁵ y peces).

En la Tabla 3. Coordenadas de los puntos de muestreo para el levantamiento de información biótica, se determinan las coordenadas como referencia de los recorridos realizados dentro del área de conservación.

Tabla 3.- Coordenadas de los puntos de muestreo para el levantamiento de información biótica

Componente	Coordenadas		Descripción del área de estudio
Flora (Blgo. Mario Camba)	558347.75	9721599.65	Zona de Loma Gruesa (área boscosa)
	559999.62	9721150.20	Zona de Loma Gruesa (área boscosa)

⁵ Especialidad que estudia reptiles y anfibios.

Componente	Coordenadas		Descripción del área de estudio
	558401.31	9719922.35	Zona contigua a río Suyuña (área boscosa)
	554157.92	9717564.96	Laguna costera de río Ñacruz (P. Engabao)
	555358.77	9716654.62	Laguna costera de río Suyuña
	556124.58	9715581.74	Laguna costera de río Engabao
Aves (Lcdo. Orlando Carrión)	558517.37	9720767.56	Zona contigua a río Suyuña (Loma Gruesa)
	557863.16	9719059.10	Zona contigua a río Suyuña (área boscosa)
	555294.54	9716484.00	Laguna costera de río Suyuña
Mamíferos (Blgo. Miguel Saavedra)	558425.63	9719661.05	Zona de río Suyuña
	558667.81	9721362.88	Zona de Loma Gruesa (área boscosa)
	556412.02	9717678.09	Zona de río Suyuña
Herpetofauna (Blgo. David Almeida)	558313.13	9719233.41	Zona contigua a río Suyuña (área boscosa)
	558587.85	9720066.66	Zona contigua a río Suyuña (área boscosa)
	558698.39	9721384.64	Zona de Loma Gruesa
Peces (Blgo. Daniel Laaz)	554157.92	9717564.96	Laguna costera de río Ñacruz (P. Engabao)
	555358.77	9716654.62	Laguna costera de río Suyuña
	556124.58	9715581.74	Laguna costera de río Engabao

Elaborado por el consultor.

2.2.2 Flora

2.2.2.1 Metodología de componente flora

Caracterización de los tipos de ecosistemas:

Para determinar los tipos de ecosistemas que existen en el Área Provincial Natural de Recreación "Comuna Engabao" se utilizaron los mapas proporcionados por el por el proyecto "Mapa de Ecosistemas del Ecuador Continental" elaborado por el Ministerio del Ambiente en el año 2013, además como base se usó la fuente del Instituto Geográfico Militar del 2013.

Levantamiento de información:

En cuanto al levantamiento de información, para el componente flora, se realizaron dos salidas de campo al área de conservación en el mes de abril del 2022, realizando un esfuerzo de aproximadamente de 16 horas,

Se empleó el método de muestreo al azar el cual consiste en recorrer áreas de bosque, cultivos, pastizales, etc., registrando todas las especies que se encuentren a lo largo del recorrido las cuales se puede reconocer dependiendo de su estado, el cual puede ser fértil, es decir que tengan flores y/o frutos, o infértil (Cerón 2003).

Con la información levantada después de cada recorrido se obtuvieron los siguientes datos: número de especies, número de familias, hábito y el estado de amenaza⁶ según lo establecido en los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez *et al.*, 2011).



Foto 1.- Jornada de campo para levantamiento de información de flora se observa al Sr. Virgilio Lindao como guía local (izquierda) y Blgo. Mario Camba

⁶ Los estados de amenaza son tres según la UICN (2019): **Vulnerable** (si se enfrenta a un riesgo de extinción alto en la naturaleza), en **Peligro** (se enfrenta a un riesgo de extinción muy alto en la naturaleza) y en **Peligro Crítico** (se enfrenta a un riesgo de extinción extremadamente alto en la naturaleza).

2.2.2.2 Resultados de componente flora

2.2.2.2.1 Caracterización de los tipos de ecosistemas

Dentro del APNR Comuna Engabao, se han **identificado 3 tipos de ecosistemas** según el mapa de ecosistemas del Ecuador Continental (MAE 2013) que corresponde al Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial, Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo; sin embargo, en el área de adicionalmente se encuentran tres **lagunas costeras**, los cuales son característicos de la zona y en la literatura se los define de la siguiente manera:

Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo. - Ecosistema que comprende el arbustal deciduo (planta que pierden sus hojas durante una época del año) frecuentemente espinoso de 4 a 6 metros de alto con pocos árboles dispersos que pueden alcanzar de 8 a 10 metros de altura. Este tipo de ecosistema se ve alterado por deforestación, pastoreo y sobreexplotación de recursos. En zonas con mayor degradación se observa una dominancia de Acacias (*Acacia macracantha*), especie conocida al sur del Ecuador como faique (Aguirre *et al.* 2001).

Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial. - los árboles de este tipo de ecosistema alcanzan de 15 a 20 metros de alto. Esta vegetación es del tipo deciduo; es decir, las especies que la componen pierden sus hojas durante una época del año. Este ecosistema se encuentra en condiciones climáticas especiales, producidas por la acción de la corriente de Humboldt que origina neblina en las partes altas y sequía en el piedemonte de los flancos y en las colinas bajas en la Cordillera Chongón-Colonche, dando lugar a una vegetación del tipo xerofítico o adaptado a ambientes secos (Valverde 1991).

Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo. - estos bosques tienen una altura de entre 10 y 25 metros, con copas expandidas y una ramificación a poca altura del tronco (Josse *et al.* 2003), subdosel de semiabierto a semicerrado, estrato herbáceo escaso e inexistente en época seca. Este ecosistema se encuentra en planicies aluviales antiguas, desde arenosas hasta arcillosas, en terrenos suavemente colinados o en pendientes inclinadas y base de montaña. Las especies pierden sus hojas durante la estación seca. Está dominado por varias especies de la familia Bombacaceae (ceibos). En áreas donde el bosque deciduo de tierras bajas ha sido eliminado casi por completo, el paisaje presenta árboles aislados y suelos cubiertos de gramíneas forrajeras que se emplean para pastoreo, a este tipo de vegetación localmente se denominan sabanas (Cerón *et al.* 1999; Aguirre y Kvist 2005).

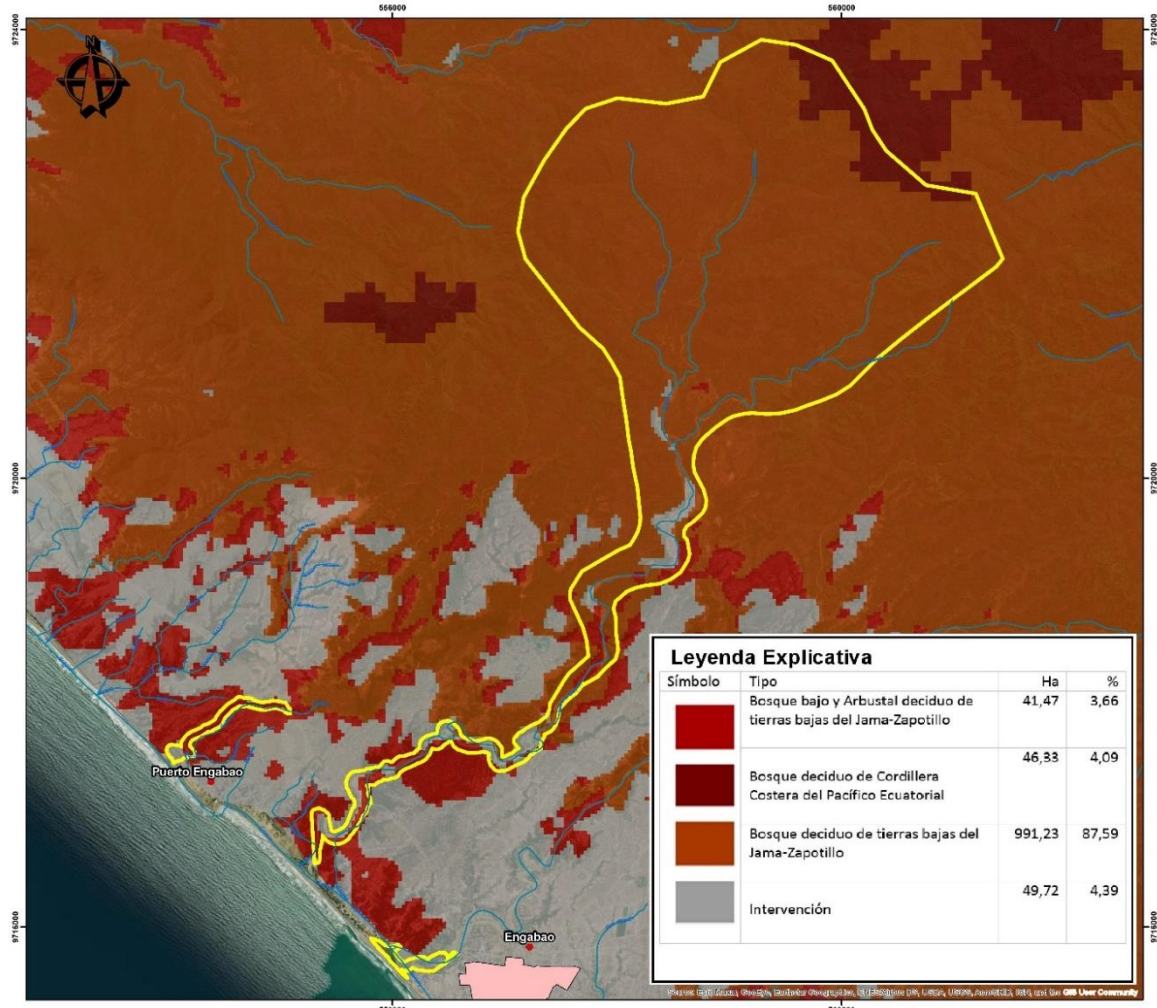
Cabe indicar que en el área provincial de conservación también se encuentran en las orillas contiguo a las playas unas **lagunas costeras**⁷ originadas por desembocaduras en el cual confluyen las aguas en época de lluvias de los ríos Ñacruz, Suyuña y Engabao y la pleamar de sicigia. Las mismas debido a su pequeño tamaño y mantenimiento eventual de su espejo de agua no son identificados en el mapa de ecosistemas; sin embargo, mantienen su importancia ya que son áreas de reproducción y/o

⁷ Las lagunas costeras pueden ser consideradas cuerpos someros de agua salobre o salada, parcialmente separados del mar adyacente por barreras de arena o cascajo que sólo dejan aberturas angostas a través de las cuales puede fluir el agua de mar (Colombo, 1977)

crianza para muchas especies de peces. El papel ecológico de los peces en estos hábitats es relevante debido a que ocupan diferentes niveles tróficos, lo que contribuye al equilibrio energético de estos ecosistemas (Yáñez-Arancibia, 1978).

En la imagen 2. *Mapa de ecosistemas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao*, se representa la superficie del área provincial de conservación con los tipos de ecosistemas y el área que ha sido intervenida. Además, en el mapa se puede observar y calcular la superficie que ocupa cada ecosistema y por ende determinar un porcentaje de ocupación, tal como se describe en la Tabla 4 de los Tipos de ecosistemas.

Imagen 2.- Mapa de ecosistemas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao



Elaborado por el consultor.

Tabla 4.- Tipos de ecosistemas del APNR Comuna Engabao

Tipos de ecosistemas	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	41,47	3,66
Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	46,33	4,09
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	991,23	87,59

Intervención	49,72	4,39
--------------	-------	------

Elaborado por el consultor.

2.2.2.2.2 Resultados del levantamiento y procesamiento de la información de flora

Durante el trabajo de campo realizado los días 9 y 24 de abril del 2022, se registró un total de 77 especies de flora, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 11. Estas 77 especies registradas se dividen en 45 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en el año 2011-2012, en donde se registraron 48 especies de flora (Carvajal, R., et al. 2012).

De las 77 especie registradas, la familia con mayores registros fue la Fabaceae con 9 especies, seguido por la Malvacea con 5 especies, Asteraceae, Boraginaceae y Poaceae con 4 cada una, el resto de familias solo tenían de 3 a 1 especie, tal como puede observarse en el gráfico 1 en donde se especifica el número de especies por familia que se ha encontrado, a continuación:

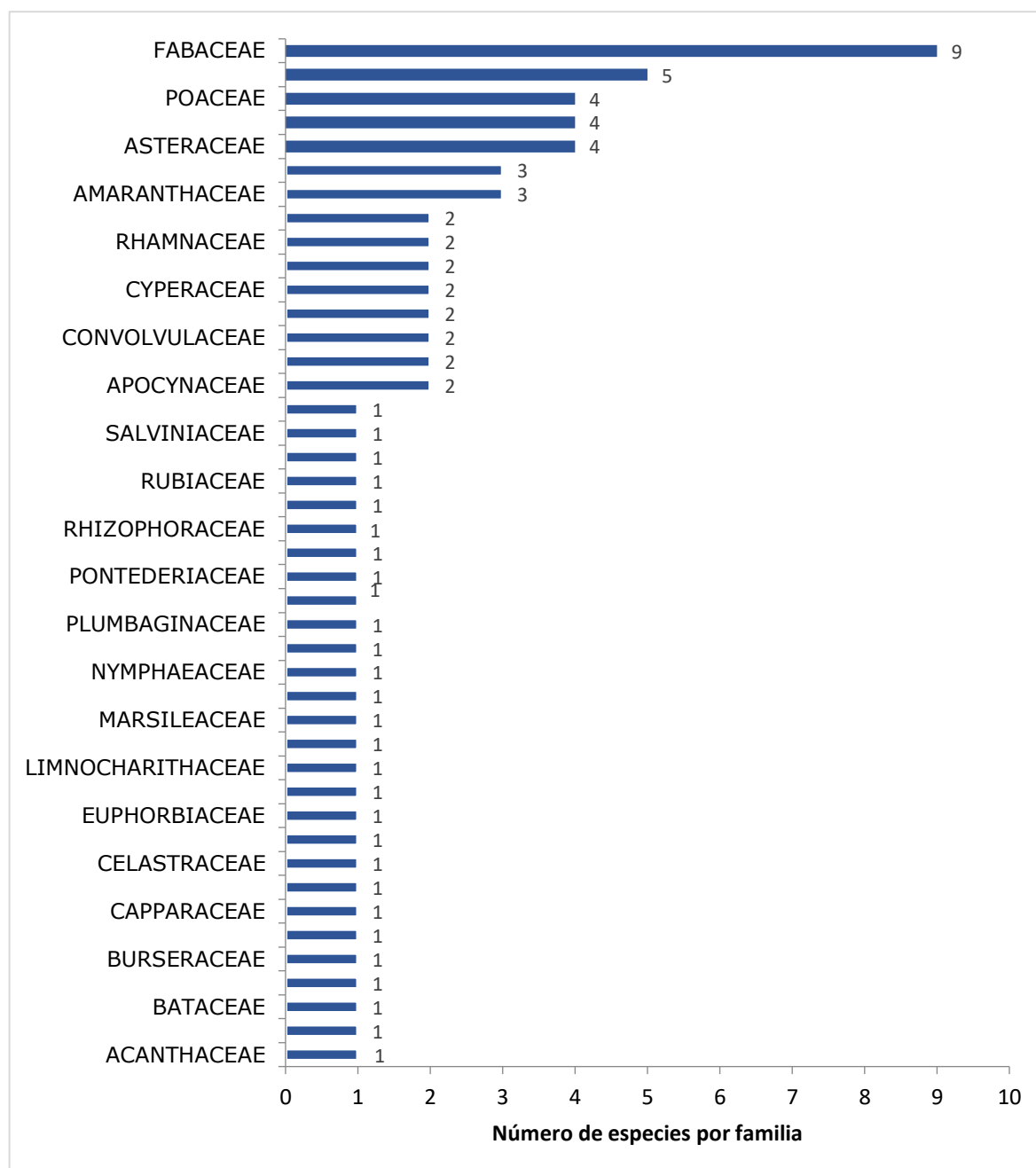


Gráfico 1. Tabla comparativa de número de especies en cada familia del grupo flora

De acuerdo a los hábitos de las especies registradas, tenemos que: 11 especies son árboles, 27 son hierbas o herbáceas, 11 son arbustos, 2 trepadoras, 1 liana, 1 subarbusto, y 24 especies pueden presentar combinaciones de varios hábitos (Hábito es la forma de vida de cada especie).

Se registró un total de 73 especies nativas, 3 especies introducidas o exóticas y 1 especie endémica. No se registraron especies de flora con algún estado de amenaza en el área provincial de conservación.

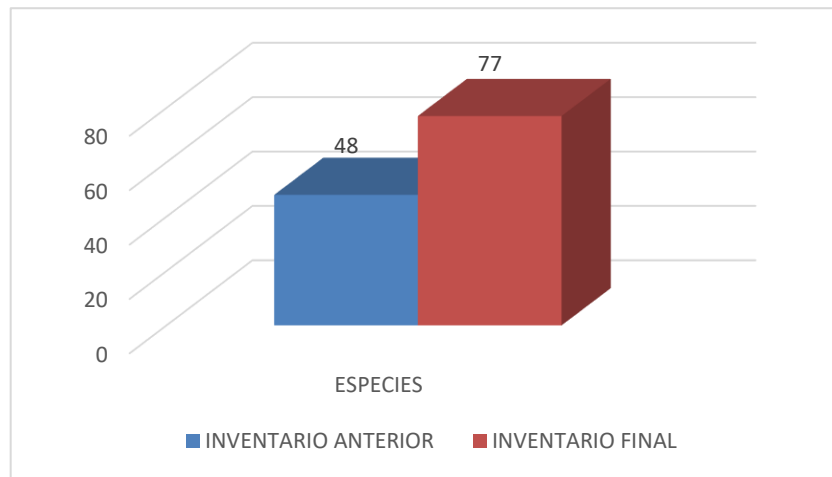


Gráfico 2. Número de especies de flora registradas durante las investigaciones realizadas

2.2.3 Fauna

2.2.3.1 Componente aves

2.2.3.1.1 Metodología de componente aves

El reconocimiento de las aves dentro del área de conservación se lo realizó durante 1 de mayo del 2022, estableciendo dos horarios, uno en la madrugada hasta el mediodía (06h00-11h00) y el segundo durante el atardecer (16h00-18h30), realizando un esfuerzo aproximado de 8 horas/hombre.

La observación de las aves se la realizó siguiendo los senderos o caminos dentro de áreas boscosas y lagunas costeras previamente establecidas dentro del área de conservación, el reconocimiento de las mismas se dio a través del uso de binoculares marcas Lugger 10x40, el registro de los cantos y el uso de la guía de campo como Ridgely, S., y P. Greenfield. 2006. Como medio de verificación se realizó un registro fotográfico de las especies.

La clasificación taxonómica y su nomenclatura en español, se la realizó en base a la referencia Ridgely & Greenfield (2006); el estado de conservación de las especies registradas se elaboró tomando en cuenta los datos del Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Freile et al., 2019). Adicionalmente para los endemismos, se consideró la base de Ridgely & Greenfield (2006).



Foto 2.- Jornada de campo para levantamiento de información de aves, se observa al Lcdo. Orlando Carrión en A.P.N.R. Comuna Engabao

2.2.3.1.2 Resultados de componente aves

Levantamiento y procesamiento de información de aves

Durante el trabajo de campo realizado el 01 de mayo del 2022, se registraron un total de 89 especies de aves, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 13. Estas 89 especies registradas se distribuyen en 35 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2011-2012, en el cual se registraron 43 especies de aves (Carvajal, R., et al. 2012).

Cabe recalcar que, de las 89 especies registradas, la familia con más registros fue la Tyrannidae con 8 especies, seguido por Ardeidae, Columbidae, Icteridae con 7 especies cada una, y la Emberizidae con 6 especies, el resto de familias solo tenía de 4 a 1 especie, tal como puede observarse en el gráfico 3 en donde se especifica el número de especies por familia que se ha encontrado, el mismo que se presenta a continuación:

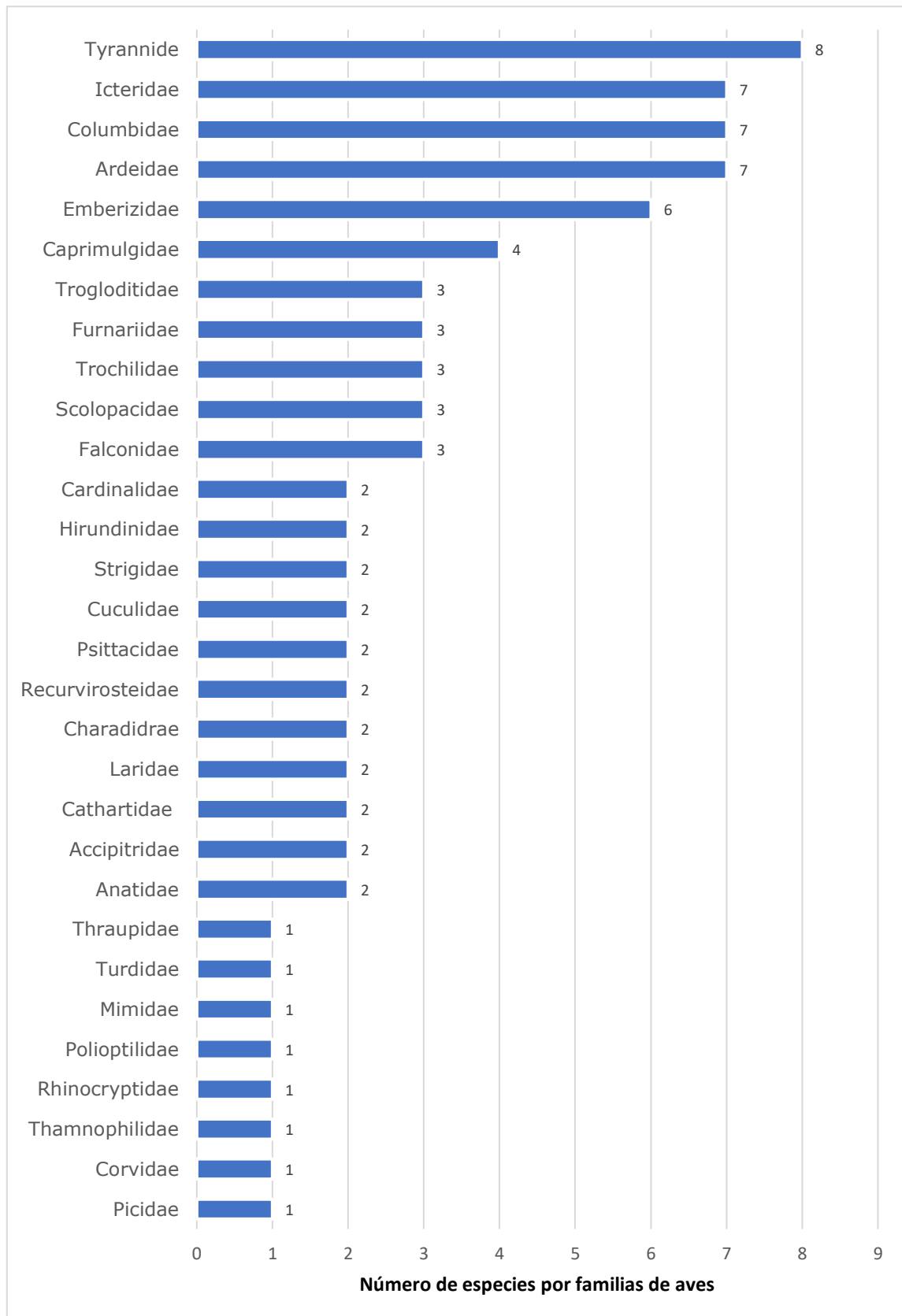


Gráfico 3. Tabla comparativa de número de especies en cada familia de aves

Estado de amenaza y endemismo de aves

De las 89 especies registradas se debe destacar que todas son nativas, no se identificaron especies introducidas o exóticas, tenemos que 21 especies son endémicas del bosque seco tumbesino⁸ (EBS) tales como:

- Tinamú Cejiblanco (*Crypturellus transfasciatus*)
- Paloma Ventriocrácea (*Leptotila ochraceiventris*)
- Tortolita Ecuatoriana (*Columbina buckleyi*)
- Lora cabecirroja (*Psittacara erythrogenys*)
- Periquito del Pacífico (*Forpus coelestis*)
- Autillo Roborado (*Megascops roboratus*)
- Mochuelo Peruano, Bototera (*Glaucidium peruanum*)
- Estrellita Colicorta (*Myrmia micrura*)
- Chotacabras de Anthony (*Hydropsalis anthonyi*)
- Hornero del Pacífico (*Furnarius cinnamomeus*)
- Colaespina Cabecinegruzca (*Synallaxis tihys*)
- Colaespina Collareja (*Synallaxis stictothorax*)
- Urraca Coliblanca (*Cyanocorax mystacalis*)
- Batará Collarejo (*Thamnophilus bernardi*)
- Pecholuna Elegante (*Melanopareia elegans*)
- Tirano Goliniveo (*Tyrannus niveigularis*)
- Copeton Coronitizado (*Myiarchus phaeocephalus*)
- Sacaco o Soterrey Ondeado (*Campylorhynchus fasciatus*)
- Mirlo Dorsiplomizo (*Turdus reevei*)
- Pinzón Sabanero Golisulfureo (*Sicalis taczanowskii*)
- Espiguero Pico de Loro (*Sporophila peruviana*).

De acuerdo al estado de amenaza del Libro Rojo de Aves del Ecuador (Freile *et al.* 2019) entre las 89 especies registradas existen 2 especies en categoría En Peligro (EN) que son el Alcaraván Peruano (*Burhinus superciliaris*), y el Colaespina Cabecinegruzca (*Synallaxis tihys*) y 1 especie en categoría Vulnerable (VU) la Urraca de cola blanca (*Cyanocorax mystacalis*).

Adicionalmente, 13 de las especies registradas se encuentran en el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), tales como:

- Gavilán de Harris (*Parabuteo unicinctus*)
- Gavilán Sabanero (*Buteogallus meridionalis*)
- Caracara Crestado Norteño (*Caracara cheriway*)
- Cernícalo Americano (*Falco sparverius*)
- Halcón Reidor (*Herpetotheres cachinnans*)

⁸ La región tumbesina es una zona rica en hábitats que incluye desde bosques muy secos hasta bosques húmedos y nublados que se caracteriza por tener unos niveles altos de endemismo (Vasquez, M. A. *et al.* 2001)

- Aguila pescadora (Pandion haliaetus)
- Lora Cabecirroja (Psittacara erythrogenys)
- Periquito del Pacífico (Forpus coelestis)
- Autillo Roborado (Megascops roboratus)
- Mochuelo del Pacífico (Glaucidium peruanum)
- Amazilia Ventrirrufa (Amazilia amazilia)
- Estrellita Colicorta (Myrmia micrura)
- Mango Pechiverde (Anthracothonax prevostii).

2.2.3.2 Componentes mamíferos

2.2.3.2.1 Metodología de componente mamíferos

Para realizar el levantamiento de información en cuanto a los mamíferos que habitan en el área, se emplearon métodos directos e indirectos (Tirira, 1998). Los métodos directos son los conteos de los animales observados en un determinado recorrido. Los métodos indirectos se basan fundamentalmente en el registro, interpretación y análisis de los rastros o indicios que dejan los mamíferos durante sus actividades; entre los indicios más importantes dejados por los mamíferos están las huellas, heces, restos alimenticios, rasgados, senderos, madrigueras y/o sitios de descanso.



Foto 3.- Jornada de campo en actividad nocturna para levantamiento de información de mamíferos se observa al Blgo. Miguel Saavedra realizando entrevista al Sr. Virgilio Lindao con guía de campo

Para el registro de las especies se empleó las claves para mamíferos de Emmons y Feer (1997), Tirira (1999, 2007), para nombres comunes de mamíferos se consideró los criterios de Tirira (2004). Adicionalmente, se realizaron entrevistas a personas que han vivido gran parte de su vida en el área, sobre las especies de mamíferos que viven en las zonas mostrando las fotografías de Tirira (1999, 2007).

Los datos obtenidos en el campo, a partir de la entrevista se analizaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de mamíferos registradas en el presente estudio.

Posteriormente se efectuó tabulación, ordenamiento e interpretación de los datos obtenidos en el campo. La clasificación taxonómica y sus nombres comunes en español se realizó en base a la referencia de la Guía de Campo de los Mamíferos de Ecuador (Tirira, 2007); el estado de amenaza de las especies registradas, se obtuvo en base a los criterios del Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2021).

2.2.3.2.2 Resultados de componente mamíferos

Levantamiento y procesamiento de información de mamíferos

Durante el trabajo de campo realizado los días 9, 24 de abril y 1 de mayo del 2022, se registró un total de 11 especies de mamíferos, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 15. Estas 11 especies encontradas se distribuyen en 8 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2011-2012, en donde se registraron 9 especies de mamíferos (Carvajal, R., et al. 2012).

Cabe recalcar que, de las 11 especies registradas, la familia con mayores registros fue la Felidae con 3 especies, seguido por Procyonidae con 2 especies, el resto de familias solo registran 1 especie, tal como puede observarse en el gráfico 4 en donde se especifica el número de especies por familia que se ha encontrado, a continuación:

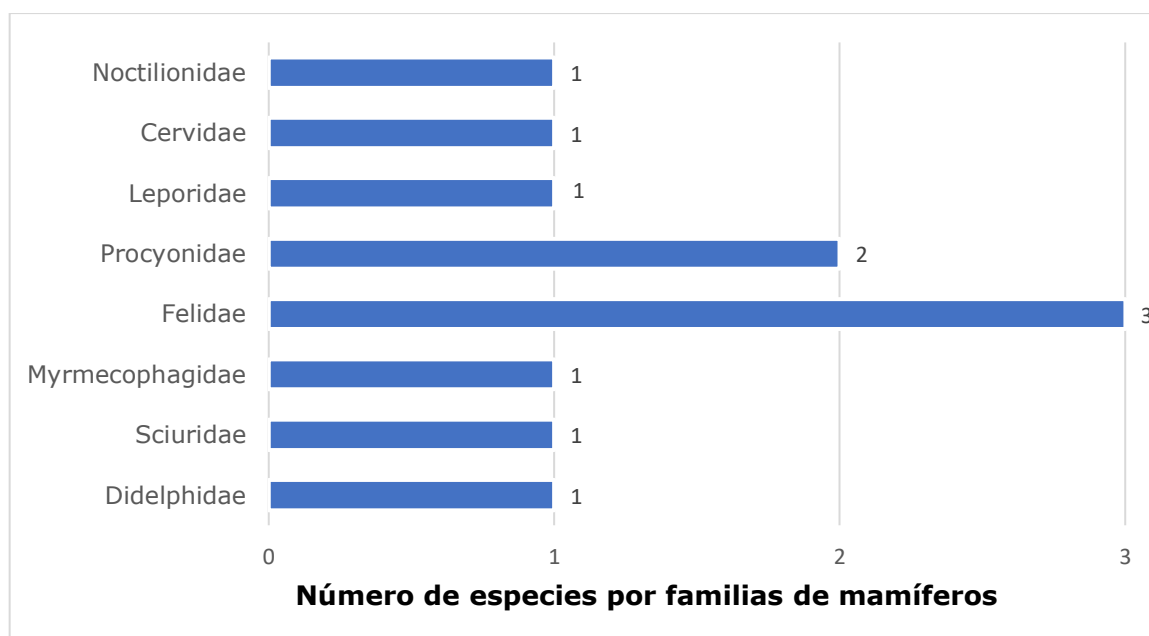


Gráfico 4. Tabla comparativa de número de especies en cada familia de mamíferos

Estado de amenaza y endemismo de mamíferos

De acuerdo al análisis se debe destacar que todas las especies de mamíferos son nativas, no se identificaron especies introducidas o exóticas; sin embargo, por categorías de amenaza del Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2021), entre las especies registradas, existe 1 especie en **Peligro Crítico (CR)** que es:

- Jaguar (*Panthera onca*)

2 especies en categoría **En Peligro (EN)** que son:

- Oso hormiguero (*Tamandua mexicana*)
- Venado de Cola Blanca (*Odocoileus virginianus peruvianus*).
- Cabe indicar que en el **Apéndice I de CITES** tenemos dos especies que son:
- Tigrillo de la costa (*Leopardus pardalis*)
- Jaguar (*Panthera onca*)

En **Apéndice II** se encuentra:

- Yaguarundi o Gato de Monte (*Puma yagouaroundi*).

2.2.3.3 Componente herpetofauna

2.2.3.3.1 Metodología de componente herpetofauna

Se desarrolló realizando recorridos por el Área Provincial de Conservación, siguiendo el curso o cauce de los ríos y esteros del sector, así como los cuerpos de agua como lagunas costeras, realizando barridos en forma de zig-zag tratando de cubrir la mayor cantidad de los lugares donde puede haber charcas, pozas o zonas inundables y poder registrar la mayor cantidad de especies de herpetofauna posible revisando la hojarasca, suelo, piedras, troncos, arbustos, árboles en los cuerpos de agua y rocas.

Se realizó foto captura, la información de este grupo fue complementada con entrevistas a moradores y/o trabajadores del Área Provincial de Conservación, con la finalidad de documentar el conocimiento de las personas de la localidad sobre las especies de herpetofauna más comúnmente vistas y además conocer, la presencia de otras especies que presuntamente se podrían encontrar en la zona.



Foto 4.- Jornada de campo en actividad nocturna para levantamiento de información de herpetofauna se observa al Blgo. David Almeida realizando entrevista al Sr. Virgilio Lindao con guía de campo



Foto 5.- Jornada de campo en actividad nocturna para levantamiento de información de herpetofauna se observa al Blgo. David Almeida realizando recorrido y búsqueda de especies

2.2.3.3.2 Resultados de componente herpetofauna

Levantamiento y procesamiento de información de herpetofauna

Durante el trabajo de campo realizado el día 30 de abril del 2022, se registró un total de 13 especies de herpetofauna, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 17. Estas 13 especies registradas se distribuyen en 8 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2011-2012, en donde se registraron 6 especies de herpetofauna (Carvajal, R., et al. 2012).

Cabe recalcar que, de las 13 especies registradas (de las cuales 11 son reptiles y 2 anfibios.), las familias con mayores registros fue la Iguanidae y Teiidae con 3 especies cada una, seguido por la Colubridae con 2 especies, el resto de familias solo registra 1 especie, tal como puede observarse en el gráfico 5 en donde se especifica el número de especies por familia que se ha encontrado, a continuación:

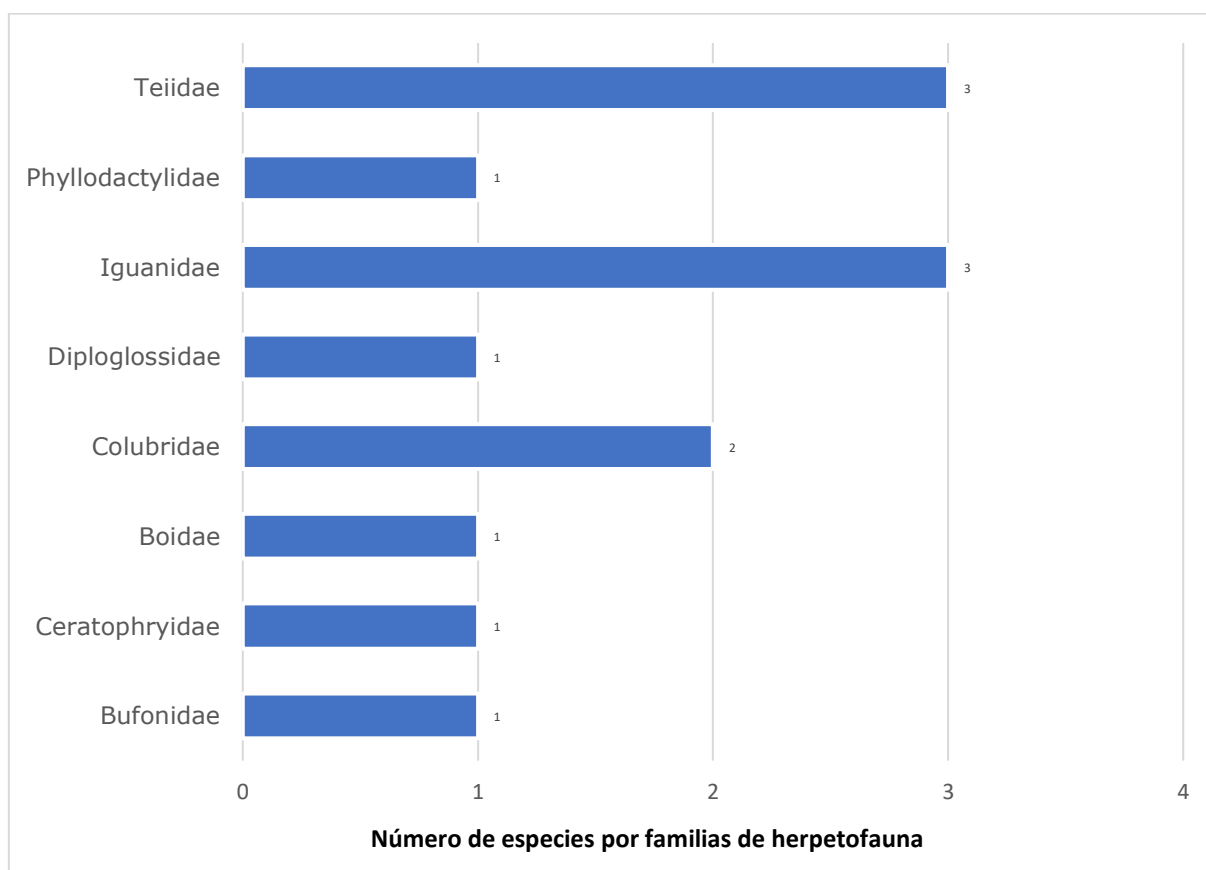


Gráfico 5. Tabla comparativa de número de especies en cada familia de herpetofauna

Estado de amenaza y endemismo de herpetofauna

De acuerdo al análisis se debe destacar que todas las especies de herpetofauna son nativas, no se identificaron especies introducidas o exóticas; sin embargo, el estado de amenaza de la Lista Roja

de los Reptiles del Ecuador (Carrillo *et al.*, 2005) entre las especies registradas como amenazadas de extinción existen 2 especies en estado de **amenaza Vulnerable (VU)**:

- Sapo bocón del Pacífico (*Ceratophrys stolzmanni*)
- Boa o mataballo (*Boa imperator*)

Además. 2 de las especies registradas se encuentra en el **Apéndice II de CITES**:

- Iguana Común (*Iguana iguana*)
- Boa o mataballo (*Boa imperator*)

2.2.3.4 Componente peces

2.2.3.4.1 Metodología de componente peces

Se realizó en los cuerpos de agua presentes en el Área Provincial de Conservación mediante el uso de una atarraya de 5 m de diámetro y 3.5 cm de luz de malla operada por un pescador local. En cada punto se realizaron 50 lances, los peces se almacenaron en un tanque con agua que luego fueron fotografiados y liberados en el campo.

Los individuos colectados fueron identificados taxonómicamente con la ayuda de guías y claves (Fischer *et al.*, 1995; Robertson y Allen, 2015 y Jiménez *et al.*, 2015), se realizó una revisión bibliográfica de las listas de peces de la región (Barriga, 2012; Jiménez y Béarez, 2004). Además, se consultó la Lista Roja de las Especies de la IUCN y los criterios de CITES para conocer su estado de conservación, complementariamente se revisó los nombres científicos en la base online Catalog of fishes de la Academia de ciencias de California (Fricke *et al.*, 2022) para confirmar la validez de los mismos.



Foto 6.- Jornada de campo muestra lance en laguna costera contigua a Engabao. En imagen Sr. Francisco Tomalá (pescador local) y el Blgo. Daniel Laaz en actividad levantamiento de información de peces

2.2.3.4.2 Resultados de componente peces

Levantamiento y procesamiento de información de peces

El levantamiento se realizó el 9 de abril del 2022 en las tres lagunas costeras de río Ñacruz, Suyuña y Engabao, durante los cuales se registraron 14 especies cuyos datos completos se presentan en el Anexo 19.

Estado de amenaza y endemismo de peces

De acuerdo al procesamiento de información no se reportan especies introducidas o exóticas, amenazadas o endémicas entre las especies identificadas.

Aspectos ecológicos

Las especies de peces registradas son comunes encontrarlas en lagunas costeras, estuarios, marismas y en aguas costeras, de las 14 especies registradas todas son nativas para Ecuador, es común localizar juveniles en lagunas costeras, los peces aprovechan este tipo de ecosistemas para refugio de depredadores y en muchas ocasiones para desovar, durante las colectas se halló juveniles de pámpanos, lisas, mojarra, robalos y roncadores, lo que confirma que estos individuos utilizan estas lagunas para su desarrollo.

Similares resultados se han obtenido en colectas de peces en sistemas de lagunas costeras, la presencia de mojarra, lisas y robalos dominan ante otros grupos taxonómicos (Grijalva *et al*, 1996; Tapia-García *et al*, 1998; Díaz-Ruiz *et al*, 2017).

Este ecosistema lagunar, destaca por su alta producción primaria y riqueza de recursos biológicos, y es utilizado por una gran variedad de peces de manera temporal o permanente para llevar a cabo parte de sus ciclos de vida, como área de alimentación, crianza, desove y refugio, al mismo tiempo, representan especies para consumo local (Lara-Domínguez, Day, Yáñez-Arancibia, & Sainz-Hernández, 2006; Díaz-Ruiz, Aguirre-León, Juárez, Matsumoto, & Hernández, 2008), estos peces son alimento para un diverso grupos de aves marino costeras.

2.3 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS

2.3.1 Metodología de levantamiento de información de aspectos socioeconómicos

Para el levantamiento de información socioeconómica se establecieron dos fases de trabajo: fase de oficina y fase de campo, las mismas que se detallan a continuación:

2.3.1.1 Fase oficina

Durante esta fase se realizaron las siguientes actividades:

- Revisión de información secundaria provista por la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, información disponible en plataformas digitales de libre acceso, principalmente INEC y SNI.
- Análisis de la información proporcionada por el contratista, relacionada con el área de estudio.
- Preparación de esquemas de preguntas para las reuniones de trabajo.
- Elaboración de informes de talleres.
- Coordinación para el desarrollo de talleres y reuniones de trabajo.

2.3.1.2 Fase campo

Para el desarrollo de esta fase, se realizaron las siguientes actividades:

2.3.1.2.1 Levantamiento de información de campo

Durante esta actividad se realizó visita de reconocimiento al área provincial de conservación, consultas a miembros de la Directiva de la Comuna Engabao, así como a diferentes moradores identificados como actores por los miembros de la comuna, esto con el propósito de recabar información de la situación socio económica e identificar la problemática existente.

2.3.1.2.2 Talleres Participativos de trabajo:

Los talleres se desarrollaron para el levantamiento de la siguiente información:

2.3.1.2.3 Análisis FODA

Para el desarrollo de este ejercicio se dividió a los participantes en varios grupos de trabajo, quienes con la ayuda de un papelote y marcadores debían identificar cuáles eran las principales amenazas y fortalezas que tenía el área provincial respecto a la conservación.

- Identificación de actores claves directos, en este ejercicio se utilizó un mapa del área impreso en una hoja tamaño A4 sobre el cual los participantes tenían que colocar el nombre de los propietarios colindantes al área de estudio.

Durante el desarrollo de los talleres se emplearon varias dinámicas de participación con los asistentes.

2.3.2 Resultados

2.3.2.1 Población

Dentro del área provincial de conservación no existe población, pero en su zona de influencia sí. De acuerdo a los datos de las proyecciones del INEC 2010 – 2014 (INEC. 2010) la comuna Engabao cuenta con alrededor de 7.000 habitantes conformada por un total de 15 barrios, los cuales son:

- | | | |
|-------------------|------------------|--------------------|
| - Urdesa | - España | - 2 de noviembre |
| - Simón Bolívar | - Las Peñas | - Central |
| - Cuatro Esquinas | - Paraíso | - Corazón de Jesús |
| - 6 de mayo | - Brisas del Mar | - Río Hondo |
| - Buenos Aires | - Garaicoa | - Puerto Engabao |

Debido a su condición de régimen comunal, Engabao es administrativamente regida según la ley de comunas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, actualmente constan registrados un total de 435 comuneros; sin embargo, de acuerdo a lo manifestado por el Sr. Sergio Lindao, quien es el actual Síndico de la comuna del cabildo, ha indicado que se espera una nueva aprobación por parte del Ministerio de Agricultura en el cual se incorporarían aproximadamente 200 aspirantes a comuneros.

De los 435 comuneros registrados 126 corresponden a mujeres y 309 corresponden a hombres (ver gráfico 2).

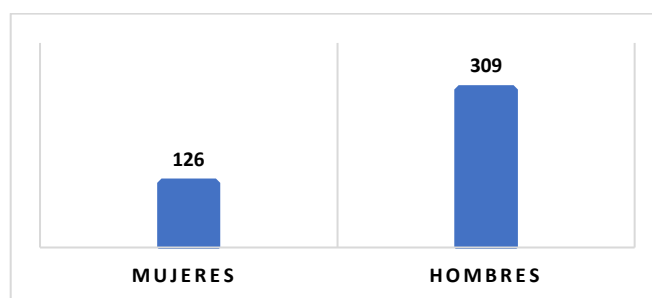


Gráfico 6. Distribución por Género de los Socios Comuneros

Fuente: Sr. Sergio Lindao - Síndico de la Comuna Engabao.

2.3.2.2 Servicios básicos disponibles

2.3.2.2.1 Agua Potable

De acuerdo a los datos del último censo de Población y Vivienda (INEC, 2010), el cantón Playas posee un total de 10.508 viviendas, de las cuales 8.715 corresponden al área urbana y 1.793 al área rural; de acuerdo a los datos analizados el sistema de abastecimiento del agua la realizan de las siguientes formas:

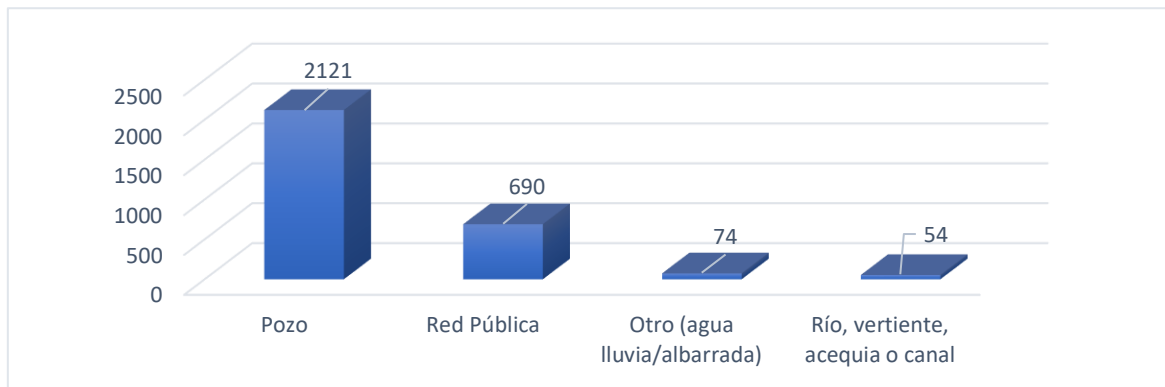


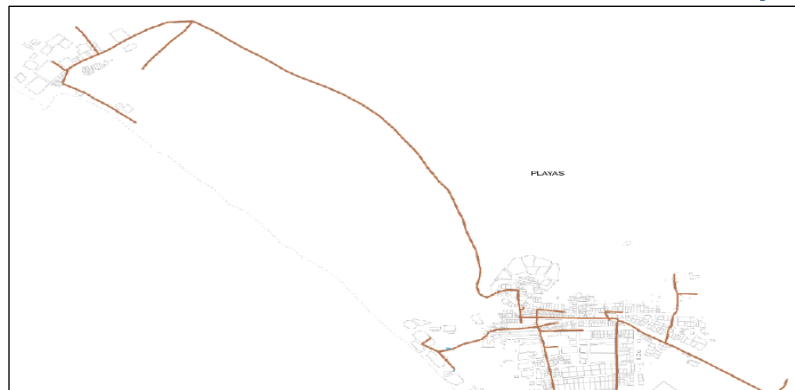
Gráfico 7. Fuentes de abastecimiento de agua para consumo

Fuente: Indicadores de Población y Vivienda, INEC 2010.

2.3.2.2.2 Energía Eléctrica

La Comuna Engabao se abastece de energía eléctrica a través de la Subestación "Playas - Engabao" la cual es administrada por la empresa CNEL E.P. - SANTA ELENA.

Imagen 3.- Plano de distribución del sistema eléctrico desde Playas a Engabao



Fuente: CNEL E.P. <https://geoportal.cnelep.gob.ec/cnel/>

2.3.2.2.3 Educación

La comuna Engabao cuenta con tres establecimientos educativos, los cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Tabla 5.- Tabla 1. Establecimientos educativos

Establecimiento	Jornada	Ubicación	Tipo	Alumnos
Escuela de Educación Básica Puerto Engabao	Matutina y Vespertina	Puerto Engabao	Fiscal	200
Unidad Educativa Carlos Matamoros Jara	Matutina y Vespertina	Barrio Paraíso	Fiscal	800
Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Cacique Tumbala".	Matutina	Comuna Engabao	Fiscal	600

Fuente: Ministerio de Educación.

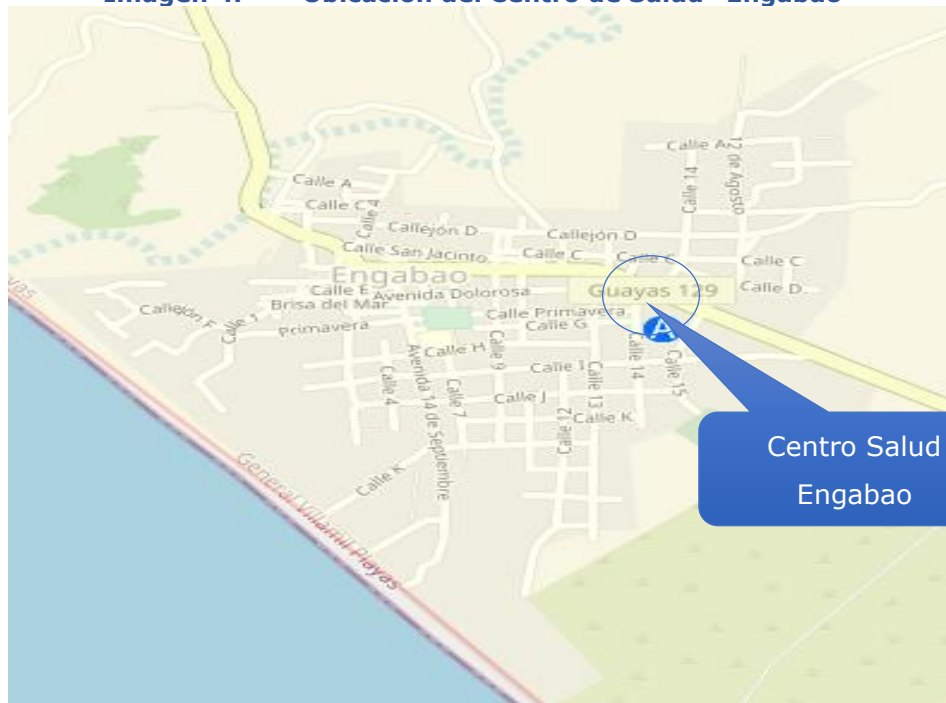
Foto 7.- Establecimiento educativo "Cacique Tumbala"



2.3.2.2.4 Salud

De acuerdo con los datos disponibles del Ministerio de Salud Pública (MSP. 2022), en la Comuna se encuentra el Centro de Salud "Engabao" perteneciente a la red del Ministerio de Salud Pública, este centro de Salud está ubicado en el Barrio España atrás del UPC.

Imagen 4.- Ubicación del Centro de Salud "Engabao"



Fuente: <https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/>

Para la atención médica, el centro de salud cuenta con una enfermera, un médico general y un odontólogo general, entre los servicios que presta el centro de salud se encuentran los siguientes:

Tabla 6.- Servicios médicos disponibles en el Centro de Salud Engabao

Servicio médico	Descripción del servicio
Apoyo diagnóstico y terapéutico	Técnicas y procedimientos diagnósticos y terapéuticos en circunstancias en que los servicios médicos así lo soliciten y que sean aceptados voluntariamente por el paciente.
Cuidados de enfermería	Atención en el cuidado de un paciente
Emergencia	Atención a pacientes en estado de emergencia
Enfermería	Atención y ayuda a pacientes en su tratamiento y diagnóstico.
Internación	Servicio disponible para internar a un paciente
Medicina familiar	Atención al paciente y a la familia. Todas las edades y las enfermedades.
Medicina general	Atención y diagnóstico a pacientes y derivación a un especialista.
Odontología	Diagnóstico y tratamiento de dolencias y enfermedades de dientes y encías.

Fuente: Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información de Salud, año 2018 (M.S.P. 2022)

Foto 8.- Vista general del centro de salud



2.3.2.2.5 Manejo de Residuos Sólidos.

El cantón Playas cuenta con el servicio de recolección a nivel urbano y rural, para cubrir la zona urbana cuenta con tres carros de recolección, la recolección en la denominada "zona de playa" se realiza mediante un canguro mientras que en la zona rural se realiza con un carro recolector.

En lo que respecta a la comuna Engabao y Puerto Engabao, se encuentran consideradas dentro de la zona rural que tienen un horario de recolección los días martes, jueves y sábados de 07h00 a 15h00; adicionalmente los sectores de "Playa Paraíso (Engabao)" y "Puerto Engabao" también reciben el servicio de recolección debido a que se encuentran consideradas dentro de la zona "Playa" cuyo horario de recolección es martes, jueves y sábado de 07h00 a 13h00.

Aunque en el sector existe el servicio de recolección, muchos habitantes señalan que el mismo no es suficiente ya que existen muchos lugares de la comuna donde no llega el servicio de recolección lo cual ha conllevado a la creación de un botadero a cielo abierto clandestino que está ubicado a unos 600 metros del Área Provincial Natural de Recreación "Comuna Engabao".



Foto 9.- Botadero a cielo abierto



Foto 10.- Desechos acumulados

2.3.2.2.6 Vialidad

El Sistema de transporte Cantonal tiene como objetivo fortalecer el proceso de democratización de la movilidad de las personas; diariamente, se movilizan un alto volumen de pasajeros a lo largo de las rutas autorizadas de manera rápida, segura y confiable.

El Sistema está conformado por corredores exclusivos y preferenciales para las líneas de buses locales, tricimotos, Inter cantonal, interprovincial y paraderos. Actualmente, el transporte público colectivo de pasajeros dentro del cantón de Playas es operado por empresas privadas y es regulado por la CTE; pero se presentan grandes problemas para el uso del transporte para los adultos mayores y personas con discapacidad; pues las cooperativas de transporte no los quieren recoger y si lo hacen no respeten la tarifa de pasaje correspondiente a este grupo etario.

Existe una sola cooperativa de transporte Inter-provincial "Transporte Manglaralto" proveniente de la provincia de Santa Elena cuya estación está ubicada en la calle 8; en lo referente al transporte Inter-cantonal existen cuatro cooperativas, de las cuales dos son locales siendo éstas las "Cooperativa Transporte Villamil" y "Cooperativa de Transporte Posorja", mientras que la

cooperativas "Cooperativa Pedro Carbo" y la "Cooperativa Km. 26" del Cantón Milagro provienen de los cantones del mismo nombre.

En la comuna Engabao existe una cooperativa de taxis "Montañisol Engabao" entre otras cooperativas de tricimotos.

2.3.3 Situación de la tenencia de la tierra

El Área Provincial Natural de Recreación comuna Engabao, se localiza dentro del régimen comunal⁹; cuya extensión total corresponde a 7.427 hectáreas de posesión ancestral, que fue reconocida por el ingeniero Carlos Vallejo López ex Ministro de Agricultura y Ganadería, quién otorgó el título de propiedad mediante sentencia dictada con fecha 4 de enero de 1995 protocolizada ante notario público del cantón Playas el 5 de julio de 1995 e inscrita en el registro de la propiedad del mismo Cantón el 27 de julio de 1995.

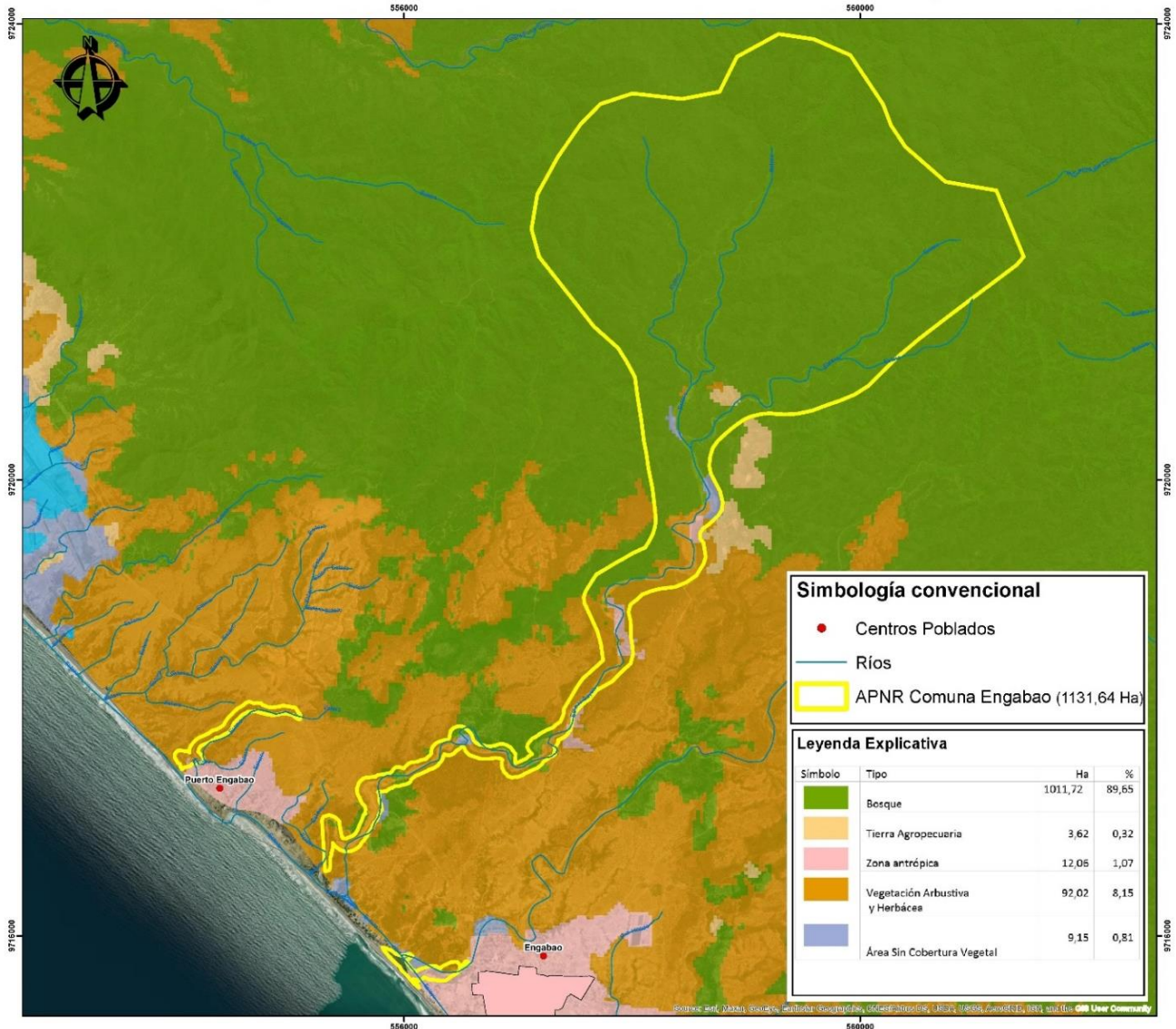
La Personería jurídica le permite acogerse a preceptos y garantías constitucionales que amparan a las comunas pueblos y nacionalidades; ya que la comuna Engabao, según sus estatutos es una organización territorial de raíces ancestrales, con características propias, idioma, territorio de propiedad colectiva, costumbres, cultura, usos y tradiciones comunes, y como tal forma parte del Estado Ecuatoriano pluricultural y plurinacional; fundada el 3 julio de 1982, con Personería jurídica otorgada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante el Acuerdo Ministerial No.0156 del 4 de Mayo de 1984 y publicado en el Registro Oficial N°749 del 22 de Mayo de 1984 y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley de Comunas.

⁹ El régimen comunal le fue otorgada por escritura madre cuya superficie en una superficie de 7.427 hectáreas de acuerdo a los linderos señalados por el entonces PRONABEC (Dirección de Regionalización Agraria).

2.3.4 Uso del suelo

De acuerdo al mapa de uso de suelo, el Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, posee un 89.65% (1011.72 ha) de superficie boscosa, un 0.32% (3.62 ha) tierra agropecuaria, un 1.07% (12.06 ha) de zona antrópica, un 8.15% (92.02 ha) de vegetación arbustiva y herbácea y un 0.81% (9.15 ha) de área sin cobertura vegetal.

Imagen 5.- Mapa de uso de suelo



Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM, 2013)

2.3.5 Identificación de los actores claves locales para la conservación del área

Durante el 18 de abril del 2022, se realizó visita de reconocimiento y el 21 de abril del 2022 se realizó reunión de trabajo con actores identificados por la comuna con influencia directa e indirecta con el área provincial o que ofrecen algún tipo de servicio o producto en el área de influencia de la misma.

El proceso de convocatoria se ejecutó a través de la Comuna Engabao y se contó con la participación de la directiva y algunos dirigentes barriales en la cual asistieron 9 participantes, como consta en ANEXO 21 (Listado de asistencia a reunión de trabajo del 21 de abril del 2022).



Foto 11.- Reunión con representante del sector turístico y restaurantes Sra. Mirian Bravo



Foto 12.- Reunión con vicepresidente de Asociación Agropecuaria Sr. Virgilio Lindao, quienes ejecutan actividad ganadera dentro del Área Provincial

2.3.5.1 Mapa de actores

En el Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, existe la participación directa de varios actores claves, entre los principales grupos identificados consta como administrador del área provincial la comuna de Engabao, como actores directos de apoyo se encuentran el GAD Provincial del Guayas y las organizaciones privadas y sociales del sector representadas en gráfico 8, presentado a continuación:

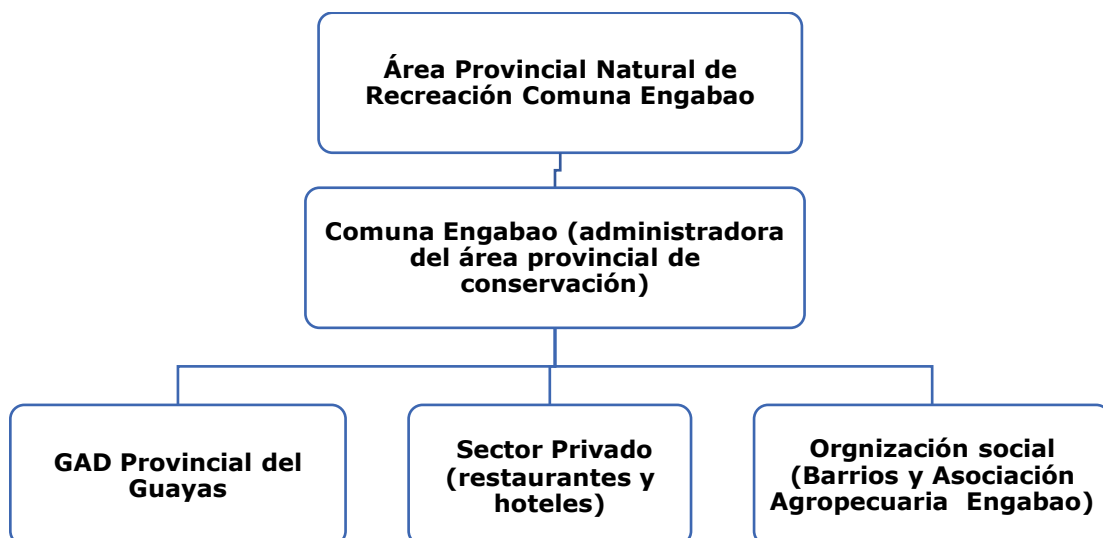


Gráfico 8. Mapa de actores claves

De igual forma, en la siguiente tabla, se detalla los diferentes actores claves que han sido identificados en función del nivel de participación en el área de estudio.

Tabla 7.- Listado de Actores Claves identificados

No	Actor Social	Institución	Dignidad	Contacto	Sector	Rol
1	Blgo. Luis Arriaga	Prefectura del Guayas.	Director de Gestión Ambiental.	2511677 2390471	Público	GS
2	Ing. Bolívar Guevara.	Ministerio de Agricultura y Ganadería.	Responsable de Ganadería	2205599	Público	GS
3	Ing. Carlos Granados	Comuna San Antonio	Presidente de la Comuna	0990882851	Público	GL
4	Sr. Jacinto Panchana	Comuna de Engabao	Presidente de la Comuna	0986863824	Público	AL
5	Sr. Sergio Lindao.	Comuna de Engabao.	Síndico de la Comuna	0991838931	Privado	AL
6	Sra. Alexandra Tomalá.	Comuna de Engabao.	Vicepresidenta de la comuna	0961260320	Privado	AL
7	Sra. Viviana Amen.	Comuna de Engabao.	Representante hotelera.	0983745369	Privado	P
8	Sra. Miriam Bravo.	Comuna de Engabao.	Representante de Servidores Turísticos Playa Paraíso	0990011061	Privado	P
9	Sr. Claudio Tomalá García.	Comuna de Engabao.	Presidente Asociación de Ganaderos.	-	Privado	OS
10	Sr. Virgilio Lindao.	Comuna de Engabao.	Vicepresidente Asociación de Ganaderos.	-	Privado	OS
11	Sr. Isaura De la A	Comuna de Engabao.	Comisión festejos Comuna	0992137336	Local	AP
12	Sr. Pedro Lindao.	Barrio Urdesa	Presidente del barrio	-	Local	AP
13	Sr. Eduardo Tomalá.	Barrio Simón Bolívar	Presidente del barrio	-	Local	AP
14	Sr. Armando Panchana.	Barrio 4 esquinas	Presidente del barrio	-	Local	AP
15	Sr. Fernando Lindao.	Barrio 6 de mayo.	Presidente del barrio	098106059	Local	AP
16	Sr. Alberto Panchana.	Barrio Buenos Aires.	Presidente del barrio	-	Local	AP
17	Sr. Galo Suarez	Barrio España.	Presidente del barrio	0979643562	Local	AP
18	Sra. Otilia Tomalá.	Barrio Las Peñas.	Presidente del barrio	0993640460	Local	AP
19	Sr. Magda Tomalá.	Barrio Paraíso.	Presidente del barrio	0981209573	Local	AP
20	Sr. Félix Tomalá.	Barrio Brisas del Mar.	Presidente del barrio	-	Local	AP
21	Sr. Vicente de la A.	Barrio Carioca.	Presidente del barrio	-	Local	AP
22	Sr. José Orrala.	Barrio 2 de noviembre	Presidente del barrio	-	Local	AP
23	Sra. Gloria Vera.	Barrio Central	Presidente del barrio	0981412766 5	Local	AP

No	Actor Social	Institución	Dignidad	Contacto	Sector	Rol
24	Sr. Rodolfo Rodríguez.	Barrio Corazón de Jesús.	Presidente del barrio	-	Local	AP
25	Sra. Inés Rodríguez.	Rio Hondo.	Presidente del barrio	0990378630	Local	AP
26	Ing. Karen Lindao	GAD Cantonal Playas.	Técnica del GAD	0996916831	Público	GL
SIGLAS DEL ROL: Privado (P) / Apoyo Local (AP) / Organización No Gubernamental (ONG) / Gobierno Seccional (GS) / Gobierno Local (GL)						

2.3.6 Principales actividades en la zona de influencia del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao

Actualmente, dentro del área provincial de conservación, no se desarrollan actividades productivas y no productivas en pro del área; sin embargo, en su zona de influencia de Engabao y Puerto Engabao se desarrollan las siguientes actividades:

2.3.6.1 Pesca

En Engabao se desarrolla "la pesca artesanal" fuera del área provincial de conservación, la cual representa el 96% del total de los ingresos del sector primario (pesca artesanal, ganadería y cultivo de camarón), convirtiéndose en una de las principales actividades económicas" (Comuna Engabao, 2012).

De acuerdo a lo mencionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (Comuna Engabao, 2012), "existen 4 cooperativas de pesca artesanal el cual consta de 500 embarcaciones de pesca y alrededor de 4.000 pescadores artesanales.



Foto 13.- Actividad pesquera

2.3.6.2 Turismo

El principal atractivo turístico que existe en la comuna son las playas de "El Paraíso" y "Engabao" las cuales están fuera del área provincial de conservación.



Foto 14.- Vista de Playa Engabao

2.3.6.3 Gastronomía

Otro de los atractivos turísticos que existe en la comuna es su gastronomía a través de sus diferentes platos típicos preparados a base de mariscos, entre los cuales se identifica el arroz engabadeño que es promocionado por la mayoría de los restaurantes.



Foto 15.- Arroz engabadeño

2.3.6.4 Ganadería

La actividad de pastoreo es ejecutada casualmente dentro del área provincial de conservación y en zonas aledañas por la "Asociación de Productores Agropecuarios de Engabao", la cual está conformada y ejecutada por 22 socios; sin embargo, el Sr. Virgilio Lindao (vicepresidente de la Asociación) menciona que en la zona existen 22 ganaderos adicionales que no se encuentran vinculados a ninguna asociación; por lo expuesto habría 44 personas ejerciendo la actividad ganadera en la zona y se estima que en la zona habría unas 1000 cabezas de ganado entre los miembros de la Asociación y los ganaderos no regularizados.

La situación legal de la tierra de los miembros de la Asociación es irregular debido a que manifiestan que la comuna no le ha entregado posesión sobre las aproximadas 400 hectáreas en las cuales ejecutan la actividad productiva¹⁰; lo cual genera inconvenientes con las patrullas de la Armada

¹⁰ El Sr. Virgilio Lindao menciona que hay socios que tienen hasta 80 años y no se les ha otorgado posesión.

debido a que les exigen verbalmente dicho reconocimiento para permitirles mantenerse ejerciendo su actividad productiva en sus terrenos.

2.3.7 Definición de la problemática socioambiental

En este aspecto en general durante la visita de campo del 18 de abril del 2022 y reunión de trabajo realizada el 21 de abril del 2022 se han identificado las siguientes problemáticas ambientales que podrían estar influyendo sobre la gestión de conservación del área provincial de conservación:

- Deforestación, actividad la cual fue reconocida como una problemática por parte los actores.
- Desechos comunes, existe un botadero clandestino ubicada entre Engabao y Puerto Engabao (ver fotografía 4 y 5).
- Cambio en el uso de suelo, cada vez hay más sectores que han sido deforestados y estos se han convertido en potreros.
- Prácticas militares. - la actividad fue identificada verbalmente por miembros de la comuna; sin embargo, durante los recorridos de campo vinculados al levantamiento de información para la actual consultoría con el debido acompañamiento de guías locales no se evidenció, ni se mostró que dichas prácticas se ejecuten dentro del área provincial de conservación. En base a lo observado en campo con la guianza local se constató que el área de prácticas militares está hacia el noroeste de Puerto Engabao.
- Extracción de material pétreo. - está actividad no fue identificado por los actores; sin embargo, el equipo consultor constató que la extracción de material pétreo podría estar careciendo de control técnico y afectando la cobertura vegetal.

2.3.8 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) para la conservación del área

El análisis FODA es una proceso para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, con el fin de desarrollar un proceso planificado para el desarrollo de estrategias de manejo; el mismo fue determinado en reunión de trabajo del 21 de abril del 2022 con actores claves (ver anexo 21 - Listado de asistencia); que como resultado se recoge la descripción principal del área provincial de conservación desde la percepción de los administradores del área (representados por los miembros de la Comuna) y actores claves para el manejo y apoyo (representados por presidentes de barrio), expuestos en la tabla 8 del FODA.

En el ejercicio elaborado y representado en el FODA los actores lo ven vinculado a las demás bondades que tiene la Comuna lo cual se ve reflejado en la tabla 8 que indica; en las **Fortalezas** se destaca la organización comunitaria con su normativa jurídica, los atractivos turísticos que tiene actualmente (como las playas), la ventaja de tener actualmente un área provincial de conservación declarada con sus respectivos insumos legales y de manejo. Las **Oportunidades** están vinculadas hacia el crecimiento turístico que tiene la comuna, que podría manejar estrategias de comunicación, el desarrollo del ecoturismo, desarrollo de iniciativas interinstitucionales a través de convenios y el trabajo comunitario que podría realizarse a favor de la conservación.

Las **Debilidades** están enfocadas hacia el desconocimiento que tiene la comuna y moradores en general sobre la declaratoria del área provincial de conservación, la existencia de una comisión

ambiental que carece de fortalecimiento lo cual conlleva a una baja gestión ambiental, que el área provincial de conservación carece de delimitación, falta de ejecución de actividades para conservar áreas de bosque en general. Las **Amenazas** reflejaron la pérdida de cobertura natural del bosque, poca colaboración para conservar el área provincial de conservación, deterioro del paisaje e incendios forestales.

Tabla 8.- FODA del Área Provincial de Conservación

Fortalezas	Oportunidades
Comuna Organizada	Crecimiento turístico
Atractivos Turísticos (Playa)	Estrategia de comunicación para atracción turística
Área provincial de conservación declarada	Ecoturismo
Declaratoria, e insumos técnicos de manejo.	Creación de convenios institucionales
Normativa Jurídica, escritura madre de la comuna.	Trabajo comunitario para conservar fortalecer el área.
Debilidades	Amenazas
Desconocimiento por parte de la comunidad de la existencia del APC	Pérdida de la cobertura natural de bosque (ganadería).
Carencia de comisión ambiental en comuna	Poca colaboración para el desarrollo de acciones de conservación
Gestión ambiental	Deterioro del paisaje
No hay delimitación en el APC	Incendios forestales
Falta de ejecución de actividades por parte de la comuna Engabao	-



Foto 16.- Desarrollo de actividades en reunión de trabajo para identificación del FODA mediante el uso de papelógrafos

3 MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL

3.1 Marco legal aplicable para el caso del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao

El "Área Provincial Natural Recreación Comuna Engabao", de acuerdo a la información levantada se ha establecido un marco legal que cumple a la jerarquía establecida en el artículo 425 de la Constitución de la República del Ecuador; por lo cual, para efectos de representación se presenta el siguiente gráfico:



Gráfico 9. Jerarquía del marco legal

Fuente: Constitución de la República de Ecuador.

Conforme la jerarquía legislativa establecida en la constitución y representada en el gráfico; a continuación, se detallan la legislación para el presente estudio:

3.1.1 Constitución de la República del Ecuador

Artículos	Enunciado
Constitución de la República del Ecuador Publicado en el Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre del 2008	
Art. 14	(...) Es de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
Art. 71	Incentivar a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos a la protección de la naturaleza y a promover el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.
Art. 83, 6) 13)	Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 6) Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Artículos	Enunciado
Constitución de la República del Ecuador Publicado en el Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre del 2008	
	13) Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos.
397, 4)	Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, para garantizar la conservación de la biodiversidad y mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.
Art. 405	El SNAP garantizará la conservación de la biodiversidad y mantenimiento de las funciones ecológicas y estará integrado por subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado; su rectoría y regulación la ejercerá el Estado.
Art. 406	Regular la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

3.1.2 LEYES ORGÁNICAS

Artículos	Enunciado
Código Orgánico del Ambiente Publicado RO N° 983 (Suplemento) 12 de abril de 2017	
Art. 26	Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental las cuales ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.
Art. 89	La Autoridad Ambiental Nacional ejerce la rectoría, planificación, regulación, control y gestión del Patrimonio Forestal Nacional. El Patrimonio Forestal Nacional estará conformado por: 1. Los bosques naturales y tierras de aptitud forestal, incluyendo aquellas tierras que se mantienen bajo el dominio del Estado o que por cualquier título hayan ingresado al dominio público; 2. Las formas de vegetación no arbórea asociadas o no al bosque, como manglares, páramos, moretales y otros; 3. Bosques y Vegetación Protectores; 4. Los bosques intervenidos y secundarios; y, 5. Las tierras de restauración ecológica o protección.
Art. 91	Enfoque ecosistémico. El Régimen Forestal Nacional garantizará el carácter multifuncional de los bosques naturales, tanto como fuente de recursos naturales y diversidad biológica, como por su capacidad de proveer diversos servicios ambientales y sociales.
Art. 94	Conservación de la cobertura forestal. Se prohíbe convertir el uso del suelo a usos agropecuarios en las áreas del Patrimonio Forestal Nacional y las que se encuentren

	asignadas en los planes de ordenamiento territorial, tales como bosques naturales y ecosistemas frágiles.
Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización Publicado en el RO N° 303 (Suplemento) 19 de octubre 2010.	
Art. 41	Entre otras funciones el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial, tiene: "e) <i>Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley y, en dicho marco prestar los servicios públicos, construir la obra pública provincial, fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad</i> ".
Art. 42	Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales tienen entre otras competencias exclusivas: d) La Gestión Ambiental provincial.
Art. 136	La competencia de los GADP es gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la AAN.

Artículos	Enunciado
Código Orgánico Integral Penal Publicado en el RO N° 180 (Suplemento) 10 de febrero de 2014	
Art. 246	Incendios forestales y de vegetación. - La persona que provoque directa o indirectamente incendios o instigue la comisión de tales actos, en bosques nativos o plantados, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si este tipo de actos se cometen dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o en ecosistemas frágiles y amenazados como páramos, manglares, bosques secos, nublados o húmedos y como producto de estos actos se cause erosión de los suelos o afectación a especies de la flora y fauna protegidas por convenios, tratados internacionales o listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional, se aplicará el máximo de la pena aumentada en un tercio. Se exceptúan las quemas agrícolas o domésticas realizadas por las comunidades o pequeños agricultores dentro de su territorio, de conformidad con la normativa ambiental vigente. Si estas quemas se vuelven incontrolables y causan incendios forestales, la persona será sancionada por delito culposo con pena privativa de libertad de tres a seis meses. Si como consecuencia de este delito se produce la muerte de una o más personas, se sancionará con pena privativa de libertad de trece a dieciséis años.

Art. 247	<i>"Quién cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de 1 a 3 años". Se aplicará el máximo de la pena si 1) El hecho se comete en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies; y 2) Si el hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.</i>
Art. 251	La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de 3 a 5 años; se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del SNAP o si es con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.
Art. 252	Quién contravenga la normativa vigente, en relación a los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de 3 a 5 años; se impondrá el máximo de la pena si la infracción se realiza en un espacio del SNAP o si es con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.
Art. 254	Quién contravenga lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de 1 a 3 años.
Art. 256	La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. También establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.
Art. 257	Las sanciones, se aplicarán con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la

	Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.
Artículos	Enunciado
Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales. RO N° 711, (Suplemento) 14 de marzo del 2016. Reformado el 21 de agosto de 2018	
Art. 2	(..) la propiedad de tierra rural regula la posesión, la propiedad, la administración y redistribución de la tierra rural como factor de producción para garantizar la soberanía alimentaria, mejorar la productividad, propiciar un ambiente sustentable y equilibrado; y otorgar seguridad jurídica a los titulares de derechos.
Art. 12	Cumplir con la función ambiental; es decir contribuir al desarrollo sustentable, al uso racional del suelo y al mantenimiento de su fertilidad de tal manera que conserve el recurso, la agrobiodiversidad y las cuencas hidrográficas para mantener la aptitud productiva, la producción alimentaria, asegurar la disponibilidad de agua de calidad y contribuya a la conservación de la biodiversidad.
Art. 13	En las tierras rurales donde existan ecosistemas frágiles especialmente páramos, manglares, bosques primarios, humedales u otros que sean parte del dominio hídrico público, no se podrá ampliar la frontera agrícola o el aprovechamiento agrario existente de tales ecosistemas. Las actividades productivas agrarias en los ecosistemas frágiles requerirán de un instrumento de manejo que sea elaborado por el Estado en forma participativa, debe sustentarse en los estudios y parámetros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua. Publicado en el RO N° 305, (Segundo Suplemento) 6 de agosto del 2014	
Art. 64, a)	Protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares.
Art. 71, literal c)	Conservar y proteger sus prácticas de manejo y gestión del agua en relación directa con el derecho a la salud y a la alimentación.
Art. 79, literal d)	Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración.

3.1.3 DECRETOS Y REGLAMENTOS

Artículos	Enunciado
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente Publicado el 21 de mayo del 2019	
Art. 137	Evaluación de efectividad de manejo: Es una herramienta que permite evaluar el manejo y la gestión de las áreas protegidas, orientando las acciones y decisiones en aquellos ámbitos y programas que muestren debilidades en esta evaluación.

3.1.4 ORDENANZAS

Artículos	Enunciado
Ordenanza Provincial que establece la vigencia y regula la aplicación de procedimientos técnicos – legales para la declaratoria, manejo y administración de las áreas Provinciales de Conservación. Publicado en la Gaceta N° 20 10/octubre/2012	
Art. 2. 4)	La identificación y selección de áreas de conservación para el sistema provincial se hará de acuerdo con criterios ecológicos de representatividad, complementariedad, viabilidad ecológica, conectividad y conservación de paisaje. También se usarán criterios sociales relacionados a los bienes y servicios ambientales que pueden prestar las áreas (agua, recreación, materia prima para procesos productivos, entre otros), aspectos culturales y paisajísticos.
Art.2, 6)	Implementar la co-gestión, coadministración y co-manejo de las áreas de conservación, de manera técnica siguiendo los lineamientos locales, provinciales, nacionales e internacionales.
Art. 2, 8)	Diseñar e implementar incentivos que motiven a los propietarios privados y comunitarios a conservar la biodiversidad e incorporación de áreas al Sistema Provincial de Áreas de Conservación. Estos incentivos serán monetarios y no monetarios. Se motivará para que otros actores como gobiernos locales y entidades privadas también implementen incentivos para la conservación.
Ordenanza Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Playas (003-2021 del 22 de septiembre de 2021) GAD Municipal de Playas	
	Las Lagunas costeras de la comuna Engabao están consideradas como ecosistemas frágiles y se ha propuesto la recuperación de dichas lagunas a través de las siguientes medidas: - La reforestación en las áreas que se encuentran en proceso de erosión, estas son las adyacentes a los humedales. - Impulsar a la comunidad de Engabao para que realice constantes mingas de recolección de sólidos y encierro de los ganados.

	- La conservación de la zona boscosa adyacentes es un punto focal en el que se deberá recuperar para recuperar el agua del sector.
--	--

3.2 Marco institucional para el caso del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao

En base a la información levantada sobre el mapa de actores sociales presentes en el "Área Provincial Natural Recreación Comuna Engabao", se estableció el presente marco institucional; el cual está orientado en función de la jurisdicción de cada organismo institucional presente en el área de estudio:

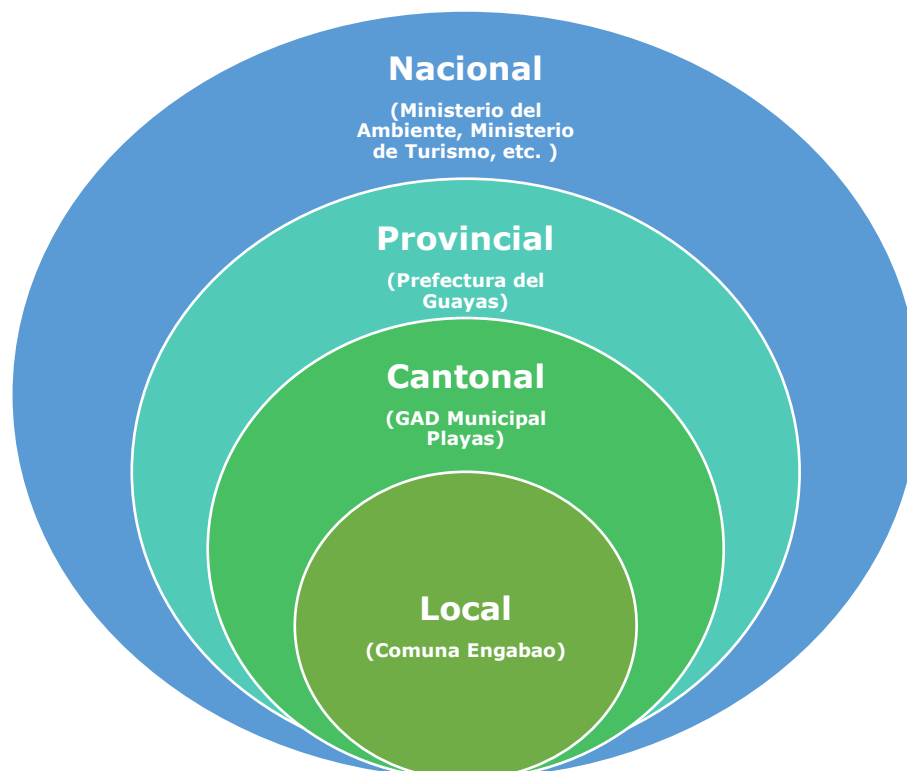


Gráfico 10. Marco Institucional según su jurisdicción territorial

3.2.1 Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Tiene una jurisdicción a nivel nacional, de acuerdo al Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Agricultura (MAG) para el período 2017 – 2021, establece entre otras las siguientes atribuciones:

- *Establecer parámetros para la protección del suelo, cuando existan cobertura vegetal, bosque*

natural plantado, páramo o manglar y especies arbustivas en Coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional.

- *Regular y controlar la utilización de productos y tecnologías, que puedan afectar las características físicas, químicas o biológicas del suelo.*
- *Regular la conservación y el uso de los ecosistemas frágil y amenazados en coordinación con la Autoridad Ambiental Nacional.*

3.2.2 Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas.

Su jurisdicción es a nivel provincial, sus funciones y competencias exclusivas están claramente definidas en los artículos 41 y 42 respectivamente, del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).

Dentro a las competencias exclusivas que posee el GAD Provincial, se destacan las siguientes:

b) Planificar, construir y mantener el sistema vial de ámbito provincial que no incluya las zonas urbanas;

d) La gestión ambiental provincial;

f) Fomentar las actividades productivas provinciales, especialmente las agropecuarias; y,

3.2.3 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Playas.

Su jurisdicción es cantonal, sus funciones y competencias exclusivas están claramente definidas en los artículos 54 y 55 respectivamente, del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).

Dentro de las competencias exclusivas que posee el GAD Municipal, se destacan las siguientes:

d) 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;

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

l) 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;

j) Delimitar, regular, autorizar y controlar el uso de las playas de mar, riberas y lechos de ríos, lagos y lagunas, sin perjuicio de las limitaciones que establezca

la ley;

k) Preservar y garantizar el acceso efectivo de las personas al uso de las playas de mar, riberas de ríos, lagos y lagunas;

3.2.4 Comuna Engabao.

Su jurisdicción se concentra exclusivamente dentro de los límites de la Comuna Engabao, cuya vida jurídica data del 3 de julio de 1982 a través del Acuerdo Ministerial N° 0156 del 4 de mayo de 1984.

4 ZONIFICACIÓN

Con el fin de realizar una mejor gestión y organización del área provincial de conservación, se ha propuesto la zonificación del área, lo cual consiste en el establecimiento de zonas con un uso específico definido, lo que asegurará que los productos y servicios sean sostenibles a largo plazo, además de contribuir con la conservación de las especies de flora y fauna que habitan en esa zona (Columba, K. 2013).

Tras realizar una línea base de las condiciones del área provincial de conservación, las necesidades y requerimientos en cuanto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, se ha delimitado a través de un mapa la zonificación del área provincial de conservación, misma que estará definida por una superficie, objetivo, características, usos permitidos y usos no permitidos los cuales están establecidos de acuerdo a los criterios de zonificación, descritos a continuación:

- **Criterio social.** - Considerado por la notable presencia del ser humano en su área de influencia directa, potencial de la misma para el desarrollo de actividades vinculadas a visitas para interpretación ambiental, desarrollo de actividades productivas.
- **Criterio conservación.** - Destinado a brindar un espacio para el sostenimiento a largo plazo de los ecosistemas y especies de flora y fauna dependientes del área provincial de conservación; de igual forma se puede desarrollar actividades de investigación científica, turismo investigativo y ejercer control para la protección de los ecosistemas.

4.1 Zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao

Las zonas que han sido propuestas en la presente zonificación son resultado del diagnóstico de las características físicas, biológicas, socio-ambientales, así como de las actividades de uso que se desarrollan en el área provincial de conservación; las cuales son: zona de conservación, zona de uso múltiple y zona de amortiguamiento, como se observa en imagen 6 sobre el mapa de zonificación y la tabla 9 sobre el establecimiento de la zonificación para el área provincial de conservación.

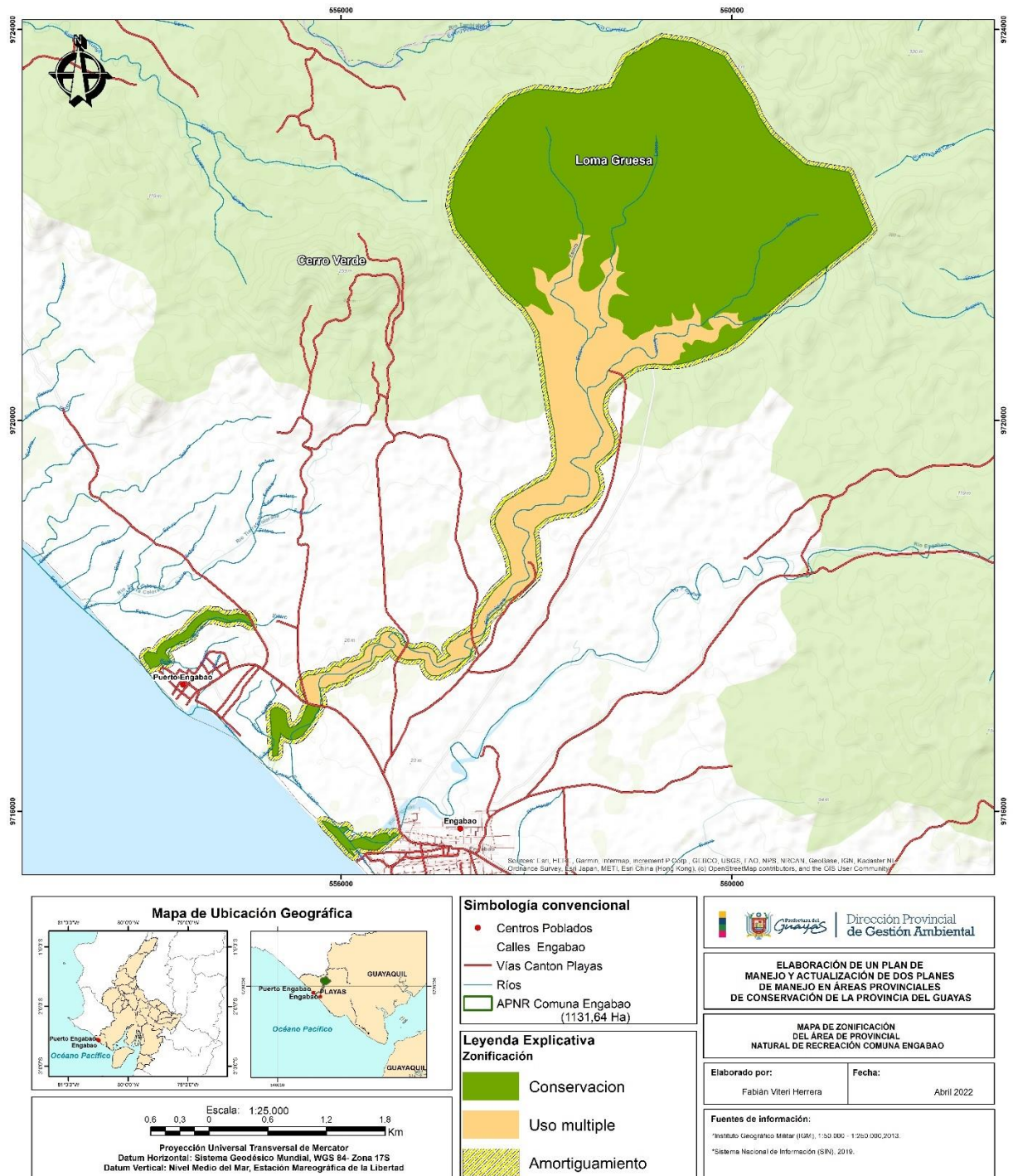


Imagen 6.- Mapa de zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao

Tabla 9.- Tabla con establecimiento de zonificación para el área provincial de conservación

No.	Nombre de la Zonación	Superficie (has)	Objetivo	Características	Usos Permitidos	Usos No permitidos
1	Zona de Conservación	852,69 ha	Mantener los servicios ecosistémicos que brinda el área provincial de conservación	Superficie boscosa y/o en proceso de regeneración natural correspondiente al Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial, Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (correspondientes a bosque seco tropical), incluyendo además las lagunas costeras. La misma está establecida a partir de la cota 80 m.s.n.m. en el área de bosque del área provincial de conservación en el sector denominado Loma Gruesa y la totalidad de las lagunas costeras hasta el margen límite de la carretera que comunica Engabao a Puerto Engabao.	- Ecoturismo o turismo especializado de observación de aves - Investigación científica - Colecta de semillas - Desbroce de maleza para prevención y control de incendios forestales (líneas cortafuego) - Reforestación con especies nativas - Otras que se establezcan en función del manejo adaptativo área provincial de conservación.	Cualquier actividad que signifique: - Conversión del uso de suelo a usos agropecuarios (Art. 94 del COA) - Extracción de materiales pétreos - Fogatas - Tala de árboles - Cacería - Reforestación con especies introducidas o exóticas - Vertido de contaminantes - Botar y quemar basura a cielo abierto - Presencia de animales domésticos (perros, gatos, etc.), entre otras que se establezcan para el desarrollo del manejo adaptativo.

No.	Nombre de la Zonación	Superficie (has)	Objetivo	Características	Usos Permitidos	Usos No permitidos
2	Zona de uso múltiple	276,05 ha.	Permitir la funcionalidad del ecosistema y desarrollo de actividades productivas	Superficies degradadas cuyo uso de suelo consiste en extracción de materiales pétreos de lecho del río Suyuña, tránsito de ganado y regeneración de cobertura boscosa. La misma que se encuentra establecida desde el margen límite de la carretera que comunica Engabao a Pto. Engabao hacia la zona boscosa en el sector denominado Loma Gruesa hasta la cota 80 m.s.n.m.	Acciones para la conservación y mantenimiento de los servicios ambientales ¹¹ ecoturismo reforestación con especies nativas extracción de materiales pétreos con autorizaciones del Municipio de Playas y Ministerio del Ambiente desarrollo de actividad agropecuaria con supervisión de propietarios.	Realizar extracción de recursos pétreos sin las debidas autorizaciones (Municipio de Playas y Ministerio del Ambiente) tala de árboles cacería realizar quemas no controladas para cualquier actividad extractiva o productiva que puedan ocasionar un incendio forestal en el área provincial de conservación botar y/o quemar basura.

¹¹ "tipos de servicios ambientales son los siguientes: 1. Servicios de aprovisionamiento; 2. Servicios de regulación; 3. Servicios de hábitat; 4. Servicios culturales; y, 5. Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional"

No.	Nombre de la Zonación	Superficie (has)	Objetivo	Características	Usos Permitidos	Usos No permitidos
3	Zona de amortiguamiento	151,95 ha.	Amortiguar, minimizar o eliminar las amenazas directas al área provincial de conservación.	Suelos con remanentes de bosques que generan conectividad al área provincial; en la misma también es común el tránsito de ganado y regeneración de cobertura boscosa. La misma que se encuentra establecida en 50 metros alrededor del límite del Área Provincial de Conservación.	Acciones para la conservación y mantenimiento de los servicios ambientales ecoturismo, reforestación con especies nativas, desarrollo de actividad agropecuaria con supervisión de propietarios.	Extracción de recursos pétreos sin las debidas autorizaciones (Municipio de Playas y Ministerio del Ambiente), tala de árboles, cacería, realizar quemas no controladas para cualquier actividad extractiva o productiva que puedan ocasionar un incendio forestal en el área provincial de conservación, botar y/o quemar basura

5 OBJETIVOS DE MANEJO

5.1 Objetivo General

Promover la conservación, manejo y uso sostenible del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, con un enfoque ecosistémico¹², mediante la implementación de sus programas y acciones de manejo, de manera participativa y con la integración de actores locales e institucionales, para garantizar el aprovechamiento adecuado de sus servicios ambientales¹³.

5.2 Objetivos Específicos

- Implementar participativamente el Plan de Manejo del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, en función de sus programas y acciones de manejo específicas.
- Estructurar un modelo de manejo participativo para el Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, que involucre además de la comuna, organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y sociedad civil para la toma de decisiones conjuntas en pro de la conservación del área provincial, respetando la normativa ambiental vigente.
- Fomentar la investigación científica de los ecosistemas, especies de flora y fauna en el área provincial de conservación.
- Minimizar la ocurrencia de tala selectiva o deforestación por actividades agropecuarias o extracción de áridos y pétreos

5.3 VIGENCIA DEL PLAN DE MANEJO

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (2019) en el apartado dos del artículo 134, establece que para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) el Plan de Manejo tendrá una vigencia de diez (10) años pudiendo ser actualizado antes del plazo establecido, cuando por motivos de orden técnico y/o legal, lo justifique. En ese sentido, se recomienda a la administración del Área Provincial de Conservación y al Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas quien brinda apoyo técnico, considerar que el plan de manejo del Área Provincial de Conservación, mantengan una vigencia similar a la establecida en la normativa ambiental nacional (RCOA, 2019), pudiendo actualizarse el plan de manejo antes del plazo propuesto, siempre que existan razones de orden técnico y/o legal debidamente justificado para hacerlo.

¹² Art. 91 del Código Orgánico del Ambiente (COA) indica que "enfoque ecosistémico. El Régimen Forestal Nacional garantizará el carácter multifuncional de los bosques naturales, tanto como fuente de recursos naturales y diversidad biológica, como por su capacidad de proveer diversos servicios ambientales y sociales".

¹³ Art. 84 del Código Orgánico del Ambiente (COA) indica que son "tipos de servicios ambientales los siguientes: 1. Servicios de aprovisionamiento; 2. Servicios de regulación; 3. Servicios de hábitat; 4. Servicios culturales; y, 5. Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional".

6 PROGRAMAS DE MANEJO

Para establecer el esquema de manejo del Área Provincial de Conservación, se realizó un análisis de la información levantada en el presente estudio en cuanto a la situación actual del Área Provincial Natural de Recreación "Comuna Engabao" y las amenazas identificadas a través del análisis FODA realizado. De esta forma, se establecen las amenazas y los programas mediante el cual la misma pueda ser controlada, minimizada o eliminada, tal como se presenta en la Tabla 10. de amenazas y programas.

Tabla 10.- Tabla de amenazas, y programas

No	AMENAZAS	PROGRAMAS ESTABLECIDOS PARA CONTROL DE AMENAZA Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVO
1	Pérdida de la cobertura natural de bosque	Administración Control y Vigilancia
2	Poca colaboración para el desarrollo de acciones de conservación	Administración Recreación y ecoturismo Investigación, monitoreo y restauración Educación Ambiental
3	Deterioro del paisaje	Control y Vigilancia Desarrollo de ganadería sostenible
4	Incendios forestales	Administración Control y Vigilancia

En Área Provincial Natural de Recreación "Comuna Engabao", se han establecido 6 programas (administración, control y vigilancia, recreación y ecoturismo, educación ambiental, investigación, monitoreo y restauración y ganadería sostenible), para los cuales se ha establecido un objetivo, una línea de acción, actividades, indicadores, y un cronograma establecido a 10 (diez) años y periodicidad en los cuales se deberá cumplir con lo establecido en cada programa, los cuales se presentarán en la siguiente tabla (esquema de programas).

No	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6.1 Programa de administración

El programa de administración tiene como objetivo establecer mecanismos que contribuyan a realizar una gestión eficiente del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, para el cual se han establecido las siguientes actividades.

Tabla 11.- Programa de administración

No	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Seguimiento y evaluación	Conformar una comisión de ambiente, la cual contemple a los delegados y las responsabilidades de cada uno. Periodicidad: Primer trimestre	Comisión de ambiente conformada (acta o resolución de conformación).	x	La actividad solo será realizada una vez y esta podrá ser modificada a lo largo de la administración del área.								
		Establecer un cronograma de reuniones que permita realizar el seguimiento a cada programa establecido en este Plan de Manejo, con la comisión establecida y los actores identificados. Periodicidad: Primer trimestre de cada año	# reuniones desarrolladas en el marco de la ejecución del Plan de Manejo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Fortalecimiento laboral y administrativo	Gestionar un fondo que permita realizar las actividades establecidas dentro del PM.	# de guardabosques contratados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Desarrollar entrenamiento y capacitación del personal guardabosque del área provincial para actividades en campo y procesamiento de información levantada. Periodicidad: Una vez cada año	# de capacitaciones o cursos recibidos para los guardabosques.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Desarrollar capacitación para la administración del área provincial de conservación (se deberá capacitar a la comisión de ambiente) Periodicidad: Una vez cada año	# de capacitaciones o cursos recibidos para la comisión de ambiente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6.2 Programa de control y vigilancia

Mediante este programa se podrá mantener un control efectivo de las medidas establecidas para la conservación del área, tomando en cuenta la zonificación realizada y las amenazas identificadas.

Tabla 12.- Programa de control y vigilancia

No	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Prevención de la contaminación	Identificar los puntos que están siendo usados para el depósito de residuos sólidos. Periodicidad: semanal (mínimo 3 días).	# puntos donde se identifique acumulación esporádica de basura o botaderos clandestinos (provistos a través de guardabosque/s).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Realizar mingas de limpieza para la colecta de desechos sólidos dentro del área provincial de conservación que involucren a la comunidad Periodicidad: una al año.	# de mingas de limpieza desarrolladas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Manejo de recursos naturales	Organizar legalmente a todos los usuarios de la actividad agropecuaria representada por la "Asociación de Productores Agropecuarios de Engabao", con la finalidad de que cumplan con la supervisión y manejo de la ganadería dentro del área. Periodicidad: Durante los primeros 5 años de ejecución del PM	# de reuniones realizadas para coordinar y regularizar actividad de la "Asociación de Productores Agropecuarios de Engabao" dentro del área provincial de conservación.	x	x	x	x	x					
		Gestionar de manera interinstitucional con el Municipio de Playas para obtener la autorización para extracción de áridos y pétreos y permisos ambientales ante el Ministerio del Ambiente. Periodicidad: Durante los primeros 5 años de ejecución del PM	# de autorizaciones obtenidas. # de oficios	x	x	x	x	x					

	Equipamiento	Adquirir el siguiente equipo mínimo de control y vigilancia para guardabosques: linternas, radios, binoculares y ropa adecuada para actividad de campo de la zona. Periodicidad: Durante primer año	Equipamiento adquirido.	x														
3	Seguridad y control	Recorrer y patrullar en el área provincial de conservación, zona de amortiguamiento y zonas propensas a amenazas. Periodicidad: semanal (mínimo 3 días)	# de recorridos realizados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Gestionar participación en actividades de control y vigilancia a través del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y la Unidad de Policía del Medio Ambiente (UPMA). Periodicidad: Semestral	# de oficios solicitando participación # Informes de recorrido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Señalizar el Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, con las siguientes temáticas: Prohibido talar, prohibido hacer fogatas o quemas, prohibido cazar, prohibido arrojar basura, entre otros. Periodicidad: Dos primeros años	# de señalética instalada para prevención y control	x	x													
		Mantener señalética Periodicidad: Una vez al año	1 mantenimiento o limpieza anual de señalética.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

6.3 Programa de recreación y ecoturismo

Este programa considera el desarrollo del ecoturismo como una actividad complementaria a las actividades productivas ejecutadas por la comunidad en el área de influencia de la Comuna Engabao; lo cual representaría una medida de conservación e ingresos mediante la visita de turistas para observación de paisaje y aves.

Tabla 13.- Programa de recreación y ecoturismo

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Formación de guías comunitarios	Capacitar a miembros de la comunidad para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Las capacitaciones de manera general deberán involucrar temáticas como: ecoturismo, hospitalidad, técnicas para manejo de visitantes, análisis de costos de servicios, primeros auxilios, manejo de conflictos, entre otros. Periodicidad: Una vez cada año	# de capacitaciones desarrolladas. # de personas capacitadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Desarrollo de señalética	Implementar señalética para recorridos turísticos, que deberá incluir como mínimo las siguientes temáticas: distancia y tiempo de recorrido en senderos con grado de dificultad y ropa o equipamiento mínimo para recorrido, especies representativas de la zona, nombre de sectores (río Suyuña, río Nacruz, río Engabao, Loma Gruesa, entre otras). Se deberá colocar por lo menos 4 letreros al año para el A.P.C. de 81 x 61 cm. Periodicidad: Dos primeros años	# de señalética instalada para recorridos turísticos.	X	X								
3	Levantamiento de infraestructura básica	Construir por lo menos 3 puntos de descanso con materiales ecológicos (madera y/o caña guadua y cade) con el fin de facilitar las visitas de manejo, turísticas y/o control y vigilancia, ubicadas estratégicamente en el recorrido del río Suyuña hacia Loma Gruesa. Periodicidad: durante dos primeros años y mantenimiento anual.	3 puntos de descanso con materiales ecológicos instalados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Implementar un sendero interpretativo (Se recomienda incluir un recorrido colindante a río Suyuña hacia Loma Gruesa en zona de conservación) y mantenimiento. Periodicidad: durante dos primeros años y mantenimiento anual.	Sendero interpretativo # de mantenimientos anuales de sendero.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6.4 Programa de educación ambiental

Las acciones contempladas dentro de este programa promueven la sensibilización de la comunidad de Engabao y visitantes para la conservación de la biodiversidad y del área provincial de conservación; así como, la difusión de las acciones que estén en ejecución vinculadas a acciones de conservación en general.

Tabla 14.- Programa de educación ambiental

No	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Educación ambiental	Ejecutar un programa de capacitación dirigido a los barrios de la comuna Engabao con temáticas vinculadas a la conservación de los bosques y especies presentes en la zona, manejo de desechos, delitos ambientales, entre otros. Periodicidad: Se recomienda seleccionar un mes de cada año para el desarrollo de capacitaciones a todos los barrios de la comuna.	Programa de capacitación desarrollado con temáticas y cronograma. # de personas capacitadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Gestionar el diseño e impresión de cuadernillo didáctico y/o tríptico con temática vinculada a los ecosistemas o características ecológicas del área provincial; en el cual, se podrá evidenciar recursos faunísticos o florísticos para identificación de especies. Periodicidad: Se deberá desarrollar entre los años 2, 3 o 4.	# cuadernillos didácticos y/o trípticos impresos y entregados.		X	X	X						

6.5 Programa de investigación, monitoreo y restauración

A través de este programa se establecerá mecanismos para investigar y monitorear flora y fauna (aves, mamíferos y herpetofauna y peces) para su constante registro y/o evaluación en los diferentes sectores del área provincial de conservación. Se deberá hacer énfasis en especies endémicas y/o amenazadas.

Tabla 15.- Programa de investigación, monitoreo y restauración

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Investigación y monitoreo de especies de flora y fauna	Gestionar de manera Interinstitucional con Universidades para generar líneas de investigación. Periodicidad: Durante 2 primeros años	# de reuniones realizadas con Universidades para gestionar apoyo para la investigación del área provincial de conservación.	X	X								
		Ejecutar monitoreo para investigación de especies de flora y fauna. Los mismos además podrán considerar estimaciones poblacionales de las especies identificadas como amenazadas, las cuales podría ser: Oso hormiguero <i>Tamandua mexicana</i> Venado de cola blanca <i>Odocoileus virginianus peruvianus</i> , Sapo bocón <i>Ceratophrys stolzmanni</i> entre otras especies identificadas en anexos 11, 13, 15, 17 y 19), estudios de hábitats de las mismas, entre otras iniciativas investigativas. Periodicidad: a partir de 3er año de ejecución del PM	# de investigaciones realizadas.			X	X	X	X	X	X	X	X
		Diseñar e implementar de un programa de monitoreo y erradicación de especies introducidas. Periodicidad: a partir de 3er año de ejecución del PM	Programa de monitoreo de especies introducidas			X	X	X	X	X	X	X	X
2	Restauración de áreas degradadas	Identificar y restaurar áreas degradadas dentro del área provincial de conservación y áreas colindantes como su zona de amortiguamiento, entre otras. Periodicidad: anual	# de hectáreas reforestadas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

6.6 Programa de ganadería sostenible

Se prevé el uso adecuado de los recursos naturales para la implementación de prácticas de ganadería sostenible dentro del área provincial de conservación.

Debido a que la presencia de ganado implica un riesgo inminente para el bosque del área provincial de conservación su desarrollo deberá ser fortalecido mediante acciones sostenibles provistas a través de conocimiento técnico.

Tabla 16.- Programa de ganadería sostenible

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo de ganadería existente	Capacitar en ganadería sostenible. Como temas se puede considerar producción y almacenaje de forraje, espacios de producción, manejo de estiércol, silvopastoreo, entre otros. Periodicidad: Primer y segundo año	# de capacitaciones desarrolladas.	X	X								

7 ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

La estrategia nos permite establecer lineamientos como prioridades para lograr la ejecución de nuestros programas de manejo con sus actividades. Los lineamientos considerados para el actual plan de manejo acorde a lo solicitado en los términos de referencia, consisten en:

- 1) Lineamiento para implementación inicial
- 2) Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades
- 3) Lineamientos para el seguimiento y monitoreo

7.1 Lineamientos para la implementación inicial

La determinación del presupuesto estimado para la implementación del Plan de Manejo denota el costo inicial para su ejecución; deberá desestimarse en su continuidad (a partir del segundo o tercer año) las actividades que impliquen construcciones o instalaciones de infraestructura para el área provincial de conservación; considerando para años posteriores solo el mantenimiento. En este sentido, se recomienda que los costos del Plan de Manejo deban ser cubiertos por la Comuna Engabao y sean incluidos dentro del Plan Operativo Anual de la comuna, acorde a los costos estimados en la tabla de presupuesto a continuación:

Tabla 17.- Presupuesto estimado de implementación del Plan de Manejo

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Seguimiento y evaluación	Conformar una comisión de ambiente, la cual contemple a los delegados y las responsabilidades de cada uno.	No aplica (la gestión de conformación proviene de la comuna)	Comuna Engabao
	Establecer un cronograma de reuniones que permita realizar el seguimiento a cada programa establecido en este Plan de Manejo, con la comisión establecida y los actores identificados.	No aplica (el desarrollo de reuniones obedece a la planificación que mantenga la comuna y apoyo solicitado a la DPGA)	Comuna Engabao
Fortalecimiento laboral y administrativo	Gestionar un fondo que permita realizar las actividades establecidas dentro del PM (como mínimo para 1 guardabosque).	\$ 5400,00 (sueldo básico estimado \$ 450,00 para un guardabosque)	Comuna Engabao
	Desarrollar entrenamiento y capacitación del personal guardabosque del área provincial para actividades en campo y procesamiento de información levantada.	\$ 300,00 (costo implica jornada de capacitación contratada y viajes para entrenamiento)	Comuna Engabao
	Desarrollar capacitación para la administración del área provincial de conservación (se deberá capacitar a la comisión de ambiente)	\$ 300,00 (costo implica jornada de capacitación contratada y viajes para entrenamiento)	Comuna Engabao
PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA			

LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Prevención de la contaminación	Identificar los puntos que están siendo usados para el depósito de residuos sólidos.	No aplica (costo incluido en remuneración de personal)	Comuna Engabao
	Realizar mingas de limpieza para la colecta de desechos sólidos dentro del área provincial de conservación que involucren a la comunidad	\$ 500,00 (costo estimado anual para refrigerio de personal de apoyo en break)	Comuna Engabao ONG's (gestión de financiamiento o patrocinio de actividad de forma anual)
Manejo de recursos naturales	Organizar legalmente a todos los usuarios de la actividad agropecuaria representada por la "Asociación de Productores Agropecuarios de Engabao", con la finalidad de que cumplan con la supervisión y manejo de la ganadería dentro del área.	No aplica (la gestión de identificación y organización proviene de la comuna)	Comuna Engabao
	Gestionar de manera interinstitucional con el Municipio de Playas para obtener la autorización para extracción de áridos y pétreos y permisos ambientales ante el Ministerio del Ambiente.	\$ 2000,00 Costo estimado de proceso administrativo en GAD Municipal del Playas. Posteriormente se deberá determinar el costo de la tasa para explotación de áridos y pétreos a través del pago en la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) cuyo costo es del 1x1000 de un Salario Básico Unificado SBU por cada metro cúbico o tonelada de material explotado)	Comuna Engabao GAD Municipal de Playas (asesoramiento técnico y legal)
Equipamiento	Adquirir el siguiente equipo mínimo de control y vigilancia para guardabosques: linternas, radios, binoculares y ropa adecuada para actividad de campo de la zona.	\$ 400,00 (costo estimado para equipo de un guardabosque)	Comuna Engabao Cooperación externa (Conservation International)
Seguridad y control	Recorrer y patrullar en el área provincial de conservación, zona de amortiguamiento y zonas propensas a amenazas.	No aplica (el desarrollo del sistema obedece a la planificación que mantenga la comuna y apoyo solicitado a la DPGA)	Comuna Engabao DPGA GPG (apoyo técnico)
	Gestionar participación en actividades de control y vigilancia a través del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y la Unidad de Policía del Medio Ambiente (UPMA). Se deberá gestionar por lo menos un recorrido mensual.	No aplica (costo incluido en remuneración de personal)	Comuna Engabao UPMA MAATE DPGA GPG

	Señalizar el Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao, con las siguientes temáticas: Prohibido talar, prohibido hacer fogatas o quemas, prohibido cazar, prohibido arrojar basura, entre otros.	\$ 500,00 Costo estimado 1 letrero de identificación del A.P.C. 244 x 122 cm. \$ 360,00 Costo estimado 4 letreros del A.P.C. 81 x 61 cm	Comuna Engabao
	Mantenimiento de señalética	\$ 100,00 (anual)	Comuna Engabao
PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Formación de guías comunitarios	Capacitar a miembros de la comunidad para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Las capacitaciones de manera general deberán involucrar temáticas como: ecoturismo, hospitalidad, técnicas para manejo de visitantes, análisis de costos de servicios, primeros auxilios, manejo de conflictos, entre otros	\$ 1000,00 (Costo estimado 1 capacitador para 6 sesiones introductorias al ecoturismo)	Comuna Engabao Cooperación externa (Conservation International)
Desarrollo de señalética	Implementar señalética para recorridos turísticos, que deberá incluir como mínimo las siguientes temáticas: distancia y tiempo de recorrido en senderos con grado de dificultad y ropa o equipamiento mínimo para recorrido, especies representativas de la zona, nombre de sectores (río Suyuña, río Ñacruz, río Engabao, Loma Gruesa, entre otras). Se deberá colocar por lo menos 4 letreros al año para el A.P.C. de 81 x 61 cm.	\$ 360,00 Costo estimado 4 letreros del A.P.C. 81 x 61 cm	Comuna Engabao
Levantamiento de infraestructura básica	Construir por lo menos 3 puntos de descanso con materiales ecológicos (madera y/o caña guadua y cade) con el fin de facilitar las visitas de manejo, turísticas y/o control y vigilancia, ubicadas estratégicamente en el recorrido del río Suyuña hacia Loma Gruesa.	\$ 300,00	Comuna Engabao
	Mantenimiento de 3 puntos de descanso de forma anual.	\$ 300,00 (costo de periodicidad anual)	Comuna Engabao
	Implementar un sendero interpretativo (Se recomienda incluir un recorrido colindante a río Suyuña hacia Loma Gruesa en zona de conservación) y mantenimiento.	\$ 100,00 Costo estimado para materiales y equipos como machetes, brújula, etc. para adecuación de caminos.	Comuna Engabao

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Educación ambiental	Ejecutar un programa de capacitación dirigido a los barrios de la comuna Engabao con temáticas vinculadas a la conservación de los bosques y especies presentes en la zona, manejo de desechos, delitos ambientales, entre otros.	No aplica (para el desarrollo del programa la comuna a través de la comisión de ambiente deberá solicitar apoyo a la DPGA de la Prefectura del Guayas)	Comuna Engabao DPGA GPG (apoyo técnico)
	Gestionar el diseño e impresión de cuadernillo didáctico y/o tríptico con temática vinculada a los ecosistemas o características ecológicas del área provincial; en el cual, se podrá evidenciar recursos faunísticos o florísticos para identificación de especies.	\$ 4.000,00 Costo estimado para diseño e impresión de ejemplares.	Comuna Engabao Cooperación externa (Conservation International)
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN, MONITOREO Y RESTAURACIÓN			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Investigación y monitoreo de especies de flora y fauna	Gestionar de manera Interinstitucional con Universidades para generar líneas de investigación.	No aplica (la gestión para búsqueda de colaboradores debe efectuarse a través de la comisión de ambiente de la comuna con el apoyo de la DPGA de la Prefectura del Guayas)	Comuna Engabao DPGA GPG (apoyo técnico) Universidades (Universidad de Guayaquil, entre otras.)
	Ejecutar monitoreo para investigación de especies de flora y fauna. Los mismos además podrán considerar estimaciones poblacionales de las especies identificadas como amenazadas, las cuales podría ser por ejemplo el oso hormiguero Tamandua mexicana, Venado de cola blanca Odocoileus virginianus peruvianus, el sapo bocón Ceratophrys stolzmanni, entre otras especies identificadas en anexos 11, 13, 15, 17 y 19), estudios de hábitats de las mismas, entre otras iniciativas investigativas.	\$ 2000,00 Costo estimado de experto.	Comuna Engabao Cooperación externa (Conservation International) Universidades (Universidad de Guayaquil, entre otras.)
	Diseñar e implementar de un programa de monitoreo y erradicación de especies introducidas.	\$ 600,00 Costo estimado de experto para desarrollo de programa.	Comuna Engabao Cooperación externa (Conservation International) Universidades (Universidad de Guayaquil, entre otras.)
Restauración de áreas degradadas	Identificar y restaurar áreas degradadas dentro del área provincial de conservación y áreas colindantes	No aplica (la gestión para búsqueda de áreas a reforestar deberá desarrollarse	Comuna Engabao DPGA GPG (apoyo técnico)

	como su zona de amortiguamiento, entre otras.	anualmente mediante inspecciones entre la comisión de ambiente de la comuna con el apoyo de la DPGA de la Prefectura del Guayas)	
PROGRAMA DE GANADERÍA SOSTENIBLE			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Manejo de ganadería existente	Capacitar en ganadería sostenible como temas se puede considerar producción y almacenaje de forraje, espacios de producción, manejo de estiércol, silvopastoreo, entre otros.	\$ 1600,00 Costo estimado de experto para desarrollo de capacitaciones y actividades prácticas.	Comuna Engabao Cooperación externa (Conservation International) Ministerio de Agricultura y Ganadería
MONTO ESTIMADO TOTAL (ANUAL)		\$ 20.120,00	
Veinte mil ciento veinte 00/100			

7.2 Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades

De acuerdo a la declaratoria del Área Provincial Natural de Recreación de la Comuna Engabao y desarrollo del actual estudio técnico, el manejo del área provincial de conservación corresponde a la Comuna quien funcionará como administradora del área; en este sentido, el esquema de financiamiento planteado para el área provincial de conservación insta a que la Comuna Engabao deba integrarlo en su Plan Operativo Anual; sin embargo, junto al GAD Provincial del Guayas deberán sostener una amplia coordinación sobre dicho financiamiento, implementación de acciones, asistencia técnica y demás gestiones para el cumplimiento del actual documento técnico.

Adicionalmente, corresponde al GAD Provincial Guayas en conjunto con la Comuna de Engabao como administradora del área provincial de conservación, gestionar el alcance, acercamiento y cumplimiento con los aliados interinstitucionales como la cooperación a través de Organismos No Gubernamentales, Organismos Públicos y la Academia en el marco de sus competencias como investigación, turismo, desarrollo agropecuario, conservación de recursos naturales, entre otros, con el fin de establecer alianzas estratégicas.

7.3 Lineamientos para el seguimiento y monitoreo

Para evaluar el manejo y la gestión de las áreas provinciales de conservación, la normativa ambiental nacional establece como herramienta la "Evaluación de Efectividad de Manejo"¹⁴ la cual tiene una medición bianual; con el propósito de evaluar los programas de manejo de las áreas provinciales de conservación aprobados; se recomienda incorporar esta herramienta a fin de poder orientar las

¹⁴ Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. 2019. En artículo 137 en la cual especifica que la Evaluación de Efectividad de Manejo es una herramienta que permite evaluar el manejo y la gestión de las áreas protegidas, orientando las acciones y decisiones en aquellos ámbitos programas que muestren debilidades en esta evaluación.

acciones y decisiones en aquellos programas que durante la evaluación hayan presentado ciertas debilidades en la ejecución.

Los encargados de la administración y apoyo técnico deberán revisar y priorizar programas de manejo, líneas de acción, actividades e indicadores con el fin de identificar rutas críticas; lo cual hace importante que dicha priorización sea vinculada con las debilidades y amenazas identificadas que requieren mayor atención y mejor manejo (Columba, K. 2013).

Columba (2013) recomienda establecer los siguientes lineamientos para la evaluación y efectividad de manejo que nos facilitarán instituir un sistema apropiado para seguimiento y monitoreo.

Tabla 18.- . Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento

Elemento de evaluación	Explicación	Criterio evaluado	Enfoque
Contexto	¿Cuál es la situación actual? Evaluación de la prioridad relativa del área, las amenazas y las políticas.	Significado Amenazas Vulnerabilidad Contexto nacional Socios	Estatus
Planificación	¿Adónde queremos llegar? Evaluación del diseño y planificación del área de conservación	Legislación y políticas para las áreas Diseño del sistema Diseño del A.P. Planificación de manejo	Apropiado o no
Insumos	¿Qué se necesita? Determinar los recursos necesarios para implementar el manejo	Recursos para las oficinas Recursos para el área	Recursos
Procesos	¿Cómo lo haremos? Evaluación de los procesos por los cuales se maneja el área	Idoneidad de los procesos de manejo	Eficacia e idoneidad
Productos	¿Qué hicimos? Evaluación de la implementación de los programas de manejo, incluyendo las acciones realizadas, los servicios y bienes provistos	Resultados directos Bienes y servicios producidos	Efectividad
Impacto	¿Qué logramos? Evaluación del impacto y el cumplimiento de los objetivos	Efecto de las acciones de manejo en relación con los objetivos de conservación	Eficacia e idoneidad

Fuente: Columba. 2013.

7.4 Recomendaciones para la coordinación interinstitucional

El enfoque de la coordinación interinstitucional será planteado desde la administración (Comuna de Engabao) del área provincial de conservación con las siguientes propuestas acorde a cada programa incluido dentro del plan de manejo.

El programa de administración deberá ser ejecutado específicamente por la Comuna Engabao; sin embargo, deberá mantener mediante los canales de comunicación pertinentes con quienes le brindarán el apoyo técnico: Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas entre otros aliados estratégicos que se puedan incorporar.

El programa de control y vigilancia de igual manera deberá basarse en la implementación que plantee la Comuna Engabao; sin embargo, podría solicitarse e integrarse en este campo de acción a través de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas el apoyo de una administración de un área protegida o específicamente del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica debido a la experiencia que podrían compartir para fortalecer las acciones control y vigilancia; y además, se deberá considerar la participación de Unidad de Policía del Medio Ambiente UPMA.

Los programas de recreación y ecoturismo; y educación ambiental además de mantener su ejecución a través de la Comuna Engabao y apoyo técnico de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, deberán considerar oportuno vincular en esta coordinación y capacitación algún formador experto en ecoturismo y con experticia en diversas temáticas ambientales como conservación, manejo de desechos sólidos, entre otros. En este sentido, de ser pertinente se debe considerar el involucramiento de organismo no gubernamental como Conservation International quienes podría apoyar en este componente.

El programa de investigación, monitoreo y restauración, podría además de ejecutar las actividades inherentes en el Plan de Manejo, gestionar la participación y asesoramiento de la academia a través de Universidades; y el programa de ganadería sostenible; además, de mantener actividades ejecutadas directamente por la Comuna Engabao deberá gestionar una iniciativa interinstitucional con el Ministerio de Agricultura y Ganadería para establecer buenas prácticas para el manejo de ganado bovino en la zona.

7.5 Estructura Orgánica para la ejecución del programa de manejo

La ejecución de los programas de manejo del área provincial de conservación inicia desde la supervisión y apoyo técnico que efectúa la Prefectura del Guayas a través de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental; su ejecución y manejo es responsabilidad específica de la Comuna Engabao como administradora. Estas instituciones deberán realizar la planificación, proceso de evaluación y seguimiento del área; adicionalmente es importante el papel que puedan desempeñar de forma local la Asociación de Productores Agropecuarios de Engabao y los Barrios de la Comuna de Engabao para el apoyo en la conservación del área que deben ser integrados respectivamente en las iniciativas propuestas en los programas de manejo.



Gráfico 11. Esquema de manejo del Área Provincial de Conservación

8 CONCLUSIONES

Acorde a la información procesada, se destaca que el Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao tiene 1,131.64 hectáreas, los ecosistemas predominantes son Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, Bosque deciduo de Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial, Bosque bajo y Arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo; y además presenta lagunas costeras de origen natural donde confluyen en época de lluvias el agua de los ríos Ñacruz, Suyuña y Engabao y la pleamar de sicigia. En el Área Provincial Natural de Recreación "Comuna Engabao" se registraron 77 especies de flora, 89 especies de aves, 11 especies de mamíferos, 13 especies de herpetofauna y 14 especies de peces; del total de especies identificadas existen 8 especies de fauna que presentan algún grado de amenaza (3 especies de aves, 3 especies de mamíferos y 2 especie de herpetofauna). En el aspecto social, el área provincial posee una población colindante que es la comuna Engabao, propietaria legal de dicha área y donde viven alrededor de 7.000 habitantes agrupados en 15 barrios.

9 RECOMENDACIONES

El presente Plan de Manejo será una estrategia fundamental para la implementación de acciones de conservación y mantenimiento del área provincial de conservación; en este sentido, para la realización de sus programas se deberá de manera previa gestionar el cumplimiento del programa de administración, con lo cual se obtendrán el conocimiento técnico para que la administración del área pueda ejecutar el actual documento técnico y demás programas de manejo.

Por lo expuesto, se debe establecer que las diversas iniciativas vinculadas a fortalecimiento de personal, equipamiento, y desarrollo de futuros estudios deberán estar enmarcados en el cumplimiento del plan de manejo con el fin de aunar esfuerzos para la conservación del área provincial de conservación.

10 BIBLIOGRAFÍA

- Barriga, R. 2012. Lista de peces de agua dulce e intermareales del Ecuador. Revista Politécnica 30(3):83-119, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
- Carvajal R., Camba M., Zambrano G., Guillen W., Sócola J., Avellán A., Tanner D., Benavides V., & Viteri F. 2012. Levantamiento Preliminar de Línea de Base Biótica y Cartográfica de los humedales litorales de la Comuna Engabao (Suyuña y Estero Engabao). Informe Técnico Consolidado. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, Dirección de Medio Ambiente, Jefatura de Control de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas y Jefatura de Control de Cuencas Hidrográficas. 64 pp.
- Carrillo , E. , S. Aldás, M. Altamirano , F. Ayala , D. Cisneros, A. Endara, C. Márquez, M. Morales, F. Nogales, P. Salvador, M. L. Torres, J. Valencia, F. Villamarín, M. Yanez, P. Zarate. 2005. Lista Roja de reptiles del Ecuador. Fundación Novum Milenium, UICN- Sur, UICN- Comité Ecuatoriano, Ministerio de educación y Cultura. Serie Proyecto PEEPE. Quito.
- Cerón, C., W. Palacios, R. Valencia & R. Sierra. 1999. Las Formaciones Naturales de la Costa del Ecuador. En: Sierra, R. (editor). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito.
- Cerón, C. E. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2021. Apéndices I, II y III, 22 de junio del 2021.
- ClimateData. 2022. Clima Playas, Ecuador. <https://es.climate-data.org/america-del-sur/ecuador/provincia-del-guayas/playas-25459/>
- Columba, K. 2013. Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador. Proyecto USAID Costas y Bosques Sostenibles. Ministerio del Ambiente 2013.
- UICN. 2019. Directrices de uso de las Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 14. Preparado por el Comité de Estándares y Peticiones. Disponible en <https://www.iucnredlist.org/es/resources/redlistguidelines>.
- Comuna Engabao. 2012. Estatutos por el Desarrollo de la Comunidad.
- Convention on Biological Diversity. (2010). Directrices para la evaluación ecológica rápida de la biodiversidad de las zonas costeras, marinas y de aguas continentales. Gland, Suiza: Secretaría de la Convención de Ramsar.

- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. 2014. Soil Taxonomy (Taxonomía de los suelos). Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio de Conservación de Recursos Naturales, Décima segunda Edición, 2014.
- Díaz-Ruiz, Silvia, Aguirre-León, Arturo, Mendoza-Sánchez, Erika, & Lara-Domínguez, Ana Laura. 2018. Factores ambientales que influyen en la ictiofauna de la laguna La Mancha, sitio Ramsar, Golfo de México. *Revista de Biología Tropical*, 66(1), 246-265.
- Emmons, L y F. Feer. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide, 2^a Edition.
- Freile, J. F., T. Santander G., G. Jiménez-Uzcátegui, L. Carrasco, D. F. Cisneros-Heredia, E. A. Guevara, M. Sánchez-Nivicela y B. A. Tinoco. (2019). Lista roja de las aves del Ecuador. Ministerio del Ambiente, Aves y Conservación, Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos, Fundación Charles Darwin, Universidad del Azuay, Red Aves Ecuador y Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.
- Fischer, W., Krupp, F., Schneider, W., Sommer, C., Carpenter, K.E., Niem, V.H. 1995. Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental. Volumen II. Vertebrados-Parte 1. Roma , FAO, 647-1200 p.
- Fricke, R., Eschmeyer, W. N. & Van der Laan, R. (eds) 2022. ESCHMEYER'S CATALOG OF FISHES: GENERA, SPECIES, REFERENCES. Electronic version accessed 17 abr 2022.
- GAD Municipal de Playas. 2021. Actualización del Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2021-2023; y, complementación del Plan de uso y gestión del suelo.
- Granizo, Tarsicio et al. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. 2010. Indicadores CPV. 2010
- Jiménez Prado, P. and P. Béarez, 2004. Peces Marinos del Ecuador continental. Tomo 2: Guía de Especies / Marine fishes of continental Ecuador. Volume 2: Species Guide. SIMBIOE/NAZCA/IFEA.
- Jiménez Prado, P., W. Aguirre, E. Laaz Moncayo, R. Navarrete Amaya, F. Nugra Salazar, E. Rebolledo Monsalve, E. Zárate Hugo, A. Torres Noboa, J. Valdiviezo Rivera. 2015. Guía de Peces para Aguas Continentales en la Vertiente Occidental del Ecuador. PUCESE, UDA and MECN, Esmeraldas, Ecuador, 416 pp.
- Jørgensen, P. M. y S. León-Yáñez. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden. St. Louis.

- Lara-Domínguez, A. L., Franco-López, J., Bedia-Sánchez, C., Abarca-Arenas, L. G., Díaz-Ruiz, S., AguirreLeón, A., González-Gándara, C., & Castillo-Rivera, M. 2011. Diversidad de peces en los ambientes costeros y plataforma continental. En A. Cruz-Angón (Ed.), La biodiversidad en Veracruz: estudio de estado (pp. 505-516). México: CONABIO, UV, INECOL, Gobierno del Estado de Veracruz
- León-Yáñez S., Valencia R., Pitman N., Endara L., Ulloa C. & Navarrete H. 2011. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, 2da. Edición.
- Mejía, X., J. Pérez, J. Camacho, F. Viteri, G. Zambrano, & R. Carvajal. 2011. Informe técnico de Mapa de Vegetación y Uso del Suelo de la Provincia del Guayas. The Nature Conservancy y Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas (GAD-Guayas). Guayaquil.
- Ministerio de Salud Pública (M.S.P.). 2022. Coordinación General de Planificación y la Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información de Salud. Geosalud3. <https://geosalud.msp.gob.ec/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Ministerio del Ambiente. 2018. COBERTURA DE LA TIERRA. Ministerio del Ambiente <http://qa-ide.ambiente.gob.ec:8080/geonetwork/srv/api/records/64f61941-168c-4f4f-837b-5a3172c26d8e121>
- Muchoney, D.; Barry,M.; Hacack, N. 1994. Change detection for monitoring forest defoliation. Photogrammetric Engineering and remote sensing. 60(10): 2099-2119
- Palacios W. 2011. Familias y Géneros Arbóreos del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Subsecretaria del Patrimonio Natural. Dirección Natural Forestal. Proyecto de Evaluación Natural Forestal. Quito, Ecuador.
- Ridgely, R. y P. Greenfield. 2001. The Birds of Ecuador. Field Guide. Cornell University Press.
- Ridgely, S., P. Greenfield. 2006. Aves del Ecuador. Volumen II Guía de Campo. En asociación con: Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Fundación de Conservación Jocotoco.
- Robertson D. y G. R Allen. 2015. Peces Costeros del Pacífico Oriental Tropical: sistema de Información en línea. Versión 2.0 Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Balboa, República de Panamá.
- Sayre R, Roca E, Sedaghatkish G,Yjoen b,Keel S, Roca R, Sheppard S (2000) Naturmien faocus Evaluación Ecológica Rápida .Prensa de la isla. WASHINGTON DC, EEUU. 182páginas.

- Sistema Nacional de Información (SNI). 2022. Consulta de Indicadores y Datos. Infraestructura de Servicios en Territorio. Geoportal: Instituciones Educativas. Link: <http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true><http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM09>
- Tapia-García, M., Suárez Núñez, C., Cerdaneres, G., de Guevara, L., Macuitl Montes, M. C., & García Abad, M. C. 1998. Composición y distribución de la ictiofauna en la Laguna del Mar Muerto, Pacífico mexicano. *Revista de Biología Tropical*, 46(2), 277-284.
- Tirira, D. (ed). 1998. *Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador*. Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación Especial 1. Quito.
- Tirira, D. (ed). 1999. *Mamíferos del Ecuador*. SIMBIOE / ECOCIENCIA / UICN. Publicación especial 2.
- Tirira, D. 2004. *Nombres de los mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.
- Tirira, D.G. (Ed.). 2021. *Lista roja de mamíferos del Ecuador*, en: *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador* (3era edición). Asociación Ecuatoriana de mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 13, Quito.
- Tirira, D. 2007. *Mamíferos del Ecuador, guía de campo*. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación Especial 6. Quito, Ecuador.
- Urquiza R., Viejo L., Carvajal R., Salas J., Bustamante M. (eds). 2011. *Biodiversidad del Guayas: conociendo nuestra verdadera riqueza*. Gobierno Provincial del Guayas-Dirección de Medio Ambiente. Poligráfica y Finding Species. Guayaquil. 224. pp.
- Valverde F., & Pérez J. 2012. *La Biodiversidad Vegetal, como Capital Natural de la Sostenibilidad en la Costa Ecuatoriana*. 1era Edición. Gráficas Cervantes, M. I. Municipalidad de Guayaquil, Guayaquil. Ecuador.
- Vázquez, M.A., M. Larrea, L. Suárez y P. Ojeda (Eds.). 2001. *Biodiversidad en Los bosques secos del suroccidente de la provincia de Laja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y*

socioeconómicas rápidas, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, Herbario LOJA y Proyecto Bosque Seco. Quito.

11 ANEXOS

- ANEXO 1.** Mapa de ubicación y límites del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 2.** Mapa de suelos Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 3.** Mapa de unidades hidrográficas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 4.** Mapa de amenazas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 5.** Mapa de Ecosistemas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 6.** Mapa de cobertura y uso de suelo del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 7.** Mapa de objetos de conservación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 8.** Mapa de propuesta de atractivos turísticos del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 9.** Mapa de zonificación del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 10.** Fotos panorámicas del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 11.** Listado preliminar de especies de flora Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 12.** Registro fotográfico de especies de flora del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 13.** Listado preliminar de aves del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 14.** Registro fotográfico de aves del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 15.** Listado preliminar de mamíferos del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 16.** Registro fotográfico de mamíferos del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 17.** Listado preliminar de herpetofauna del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 18.** Registro fotográfico de herpetofauna del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 19.** Listado preliminar de peces del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 20.** Registro fotográfico de peces del Área Provincial Natural de Recreación Comuna Engabao
- ANEXO 21.** Listado de asistencia a reunión de trabajo (21 de abril del 2022)
- ANEXO 22.** Listado de Propietarios

ANEXO 23. Listado de Fortalezas para el manejo del área

ANEXO 24. Listado de actores claves identificados

ANEXO 25. Análisis de Amenazas y Oportunidades

ANEXO 26. Informe de actividades

ANEXO 27. Informe de talleres desarrollados