



PLAN DE MANEJO

*Área provincial de
productividad y
conservación "La
Esperanza" (sector La
Esperanza)*

CONTRATO NO. S-CON-8-2022-X-0

PROCESO NO. RCDC-PG-DPGA-01-
2021

Miguel Ángel Saavedra Mendoza
Biólogo - Consultor

TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES	6
2.	SITUACIÓN ACTUAL	7
2.1	Aspectos Físicos	7
2.2	Ubicación	7
1.1.1.	Superficie	8
1.1.2.	Descripción del área de estudio	8
1.1.3.	Edafología	8
1.1.4.	Clima	9
1.1.5.	Relieve	9
1.1.6.	Hidrografía	9
2.3	Aspectos Bióticos	10
2.3.1	Área de estudio para levantamiento de información biótica	10
2.3.2	Flora	11
2.3.3	Fauna	16
2.3.4	Componente herpetofauna	22
2.3.5	Componente peces	24
2.4	Aspectos socio-económicos	26
2.4.1	Metodología de levantamiento de información de aspectos socioeconómicos	26
2.4.2	Población	26
2.4.3	Servicios básicos disponibles	27
2.4.4	Situación de la tenencia de la tierra	32
2.4.5	Uso del suelo	33
2.4.6	Identificación de los actores claves locales para la conservación del área	35
2.4.7	Principales actividades dentro del APPC "La Esperanza"	38
2.4.8	Definición de la problemática socioambiental	38

2.4.9	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas	39
3.	MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL	41
3.1	Marco legal aplicable	41
3.1.1	Constitución de la República del Ecuador	42
3.1.2	LEYES ORGÁNICAS	43
3.1.3	DECRETOS Y REGLAMENTOS	47
3.1.4	ORDENANZAS	47
3.2	Marco institucional	48
3.2.1	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas.	48
3.2.2	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Isidro Ayora.....	48
3.2.3	FONDAGUA.....	49
3.2.4	The Nature Conservancy	49
3.2.5	Propietarios	50
4.	ZONIFICACIÓN	50
4.1	Zonificación del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza ..	51
5.	OBJETIVOS DE MANEJO	55
5.1	Objetivo General.....	55
5.2	Objetivos Específicos	55
5.3	VIGENCIA DEL PLAN DE MANEJO	55
6.	PROGRAMAS DE MANEJO	56
6.1	Programa de administración	57
6.2	Programa de control y vigilancia	58
6.3	Programa de recreación y ecoturismo	60
6.4	Programa de educación ambiental.....	62
6.5	Programa de investigación, monitoreo y restauración	63
6.6	Programa de desarrollo agroecológico.....	64
7.	ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	65
7.1	Lineamientos para la implementación inicial	65
7.2	Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades	70
7.3	Lineamientos para el seguimiento y monitoreo	71

7.4	Recomendaciones para la coordinación interinstitucional	72
7.5	Estructura Orgánica para la ejecución del programa de manejo	73
8.	CONCLUSIONES.....	74
9.	RECOMENDACIONES	74
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	75
11.	ANEXOS.....	78

Índice de Gráficos

Gráfico 1.	Número de especies de flora registradas.....	14
Gráfico 2.	Número de especies por familia de flora.	15
Gráfico 3.	Número de especies en cada familia de aves.	17
Gráfico 4.	número de especies en cada familia de mamíferos.....	21
Gráfico 5.	Número de especies en cada familia de herpetofauna.....	23
Gráfico 6.	Población según su género.....	27
Gráfico 7.	Fuentes de abastecimiento de agua	27
Gráfico 8.	Fuentes de energía eléctrica.....	29
Gráfico 9.	Disposición de los desechos	31
Gráfico 10.	Mapa de actores claves.....	36
Gráfico 11.	Jerarquía del marco legal.....	41
Gráfico 12.	Esquema de manejo del Área Provincial de Conservación.....	73

Índice de Imágenes

Imagen 1.	Ubicación del APPC La Esperanza.....	7
Imagen 2.	Ecosistemas del APPC La Esperanza	13
Imagen 3.	Mapa de Uso de suelo.....	35
Imagen 4.	Zonificación del APPC La Esperanza.....	51

Índice de Fotografías

Foto 1.-	Levantamiento de flora por el Blgo. Mario Camba.	12
Foto 2.-	Levantamiento de información de aves, Jorman Holguín y el Lcdo. Orlando Carrión.	16
Foto 3.-	Levantamiento de información de mamíferos.	20
Foto 4.-	Registro indirecto, huella de osito lavador o mapache.	20
Foto 5.-	Jornada de campo, registro de herpetofauna por el Blgo. David Almeida.	23
Foto 6.-	Levantamiento de información de peces, por el Blgo. Daniel Laaz.	25
Foto 7.-	Colecta de peces por el Blgo. Daniel Laaz y el guía de campo Sr. César Bajaña.	25
Foto 8.-	Ingreso al botadero de basura	31
Foto 9.-	Vista del botadero de basura	31
Foto 10.-	Tramo del camino de acceso.....	32
Foto 11.-	Vista de la vía.....	32
Foto 12.-	Cultivo de yuca	33
Foto 13.-	Cultivo de maíz	33
Foto 14.-	Comedor y cocina.....	33
Foto 15.-	Cabaña #1	33
Foto 16.-	Mirador.	34
Foto 17.-	Albarrada.	34
Foto 18.-	Área de Interpretación.	34
Foto 19.-	Cabaña #2.	34
Foto 20.-	Área de camping.	34
Foto 21.-	Vivero.....	34
Foto 22.-	Desarrollo de ejercicio de identificación de actores.	36
Foto 23.-	Ejercicio desarrollado para identificación de vecinos del área.	36

Foto 24.-	Atractivo turístico	38
Foto 25.-	Sendero.	38

Índice de Tablas

Tabla 1.-	Clasificación de suelos en la APPC La Esperanza	8
Tabla 2.-	Unidades hidrográficas en la APPC La Esperanza	9
Tabla 3.-	Coordenadas de los puntos de muestreo de la información biótica.	10
Tabla 4.-	Tipos de ecosistemas del APPC La Esperanza.	13
Tabla 5.-	Infraestructura para abastecimiento de agua en el área urbana	28
Tabla 6.-	Infraestructura para abastecimiento de agua en el área rural	28
Tabla 7.-	Establecimientos de salud	30
Tabla 8.-	Servicios médicos disponibles en el Centro de Salud	30
Tabla 9.-	Listado de actores claves	37
Tabla 10.-	FODA del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"	40
Tabla 11.-	Marco Institucional según su jurisdicción territorial	48
Tabla 12.-	Zonificación para el área provincial de conservación.	52
Tabla 13.-	Amenazas y programas	56
Tabla 14.-	Programa de administración	57
Tabla 15.-	Programa de control y vigilancia	58
Tabla 16.-	Programa de recreación y ecoturismo	60
Tabla 17.-	Programa de educación ambiental.....	62
Tabla 18.-	Programa de investigación, monitoreo y restauración	63
Tabla 19.-	Programa de desarrollo agroecológico	64
Tabla 20.-	Presupuesto estimado de implementación del Plan de Manejo	65
Tabla 21.-	Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento	71

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.

El 04 de julio del 2013, mediante comunicación s/n los Sres. Benito Bajaña Martillo, Marco Filemón Bajaña Martillo y Elías Inocencio Bajaña Martillo, propietarios del predio denominado la Esperanza (sectores: La Esperanza, La Alegría y Jen Krys) con una extensión total de 200,41 hectáreas, ubicados en el recinto La Alegría del cantón Isidro Ayora, manifiestan su disposición para crear un área provincial de conservación en sus predios y solicitan dar inicio a los trámites internos correspondientes.

Mediante carta de compromiso, del 8 de octubre del 2014, suscrita por los señores Benito Bajaña Martillo, Elías Inocencio Bajaña Martillo y Marcos Filemón Bajaña Martillo, ratifican el interés de conservar los predios de su propiedad ubicado en el sector La Alegría, cantón Isidro Ayora, con una superficie de 200.41 hectáreas.

En atención a lo solicitado, el Consejo Provincial del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas mediante resolución, del 29 de abril del 2015 declara el "Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza", en la cual establece lo siguiente:

Artículo 1: Declárese ÁREA PROVINCIAL DE CONSERVACIÓN al área provincial de productividad y conservación "La Esperanza", que contiene 200,41 hectáreas.

Artículo 2: La presente (...) tiene como objetivo de manejo, ... conservar la biodiversidad en las áreas asociadas a espacios de producción y pasará a formar parte integrante del Sistema Provincial de Áreas de Conservación del Gobierno Autónomo.

Mediante el apoyo interinstitucional, entre CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño) y TNC (The Nature Conservancy), en el año 2014 se dio inicio a la consultoría para la elaboración del Plan de Manejo del Área provincial de productividad y conservación "La Esperanza", mismo que fue finalizado el 15 de enero de 2015 y entregado a los propietarios del área de conservación.

Mediante comunicación s/n de fecha 09 de noviembre 2020, los Sres. Marcos Bajaña Martillo, Benito Bajaña Martillo y Fulton Bajaña Martillo, solicitan a la Sra. Prefecta Provincial del Guayas la desvinculación de uno de los predios del área provincial de conservación "(...) *solicitamos a Usted y por su intermedio a quien corresponda DESVINCULE de tal resolución (de declaratoria) al predio*

JEN KRYG, que pertenece a Elías Bajaña Martillo, cuya superficie es 58,70 hectáreas". En atención a la presente, mediante resolución No. PG-SGR-055-2021 del 12 de noviembre del 2021, se resuelve modificar las coordenadas que conforman el Área provincial de productividad y conservación "La Esperanza", desvinculando el predio JEN KRYG del área provincial de conservación, quedando con una extensión total de 141,71 hectáreas.

Con el fin de ejecutar la actualización de las actividades que se realizan dentro del Área provincial de conservación "La Esperanza", 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.

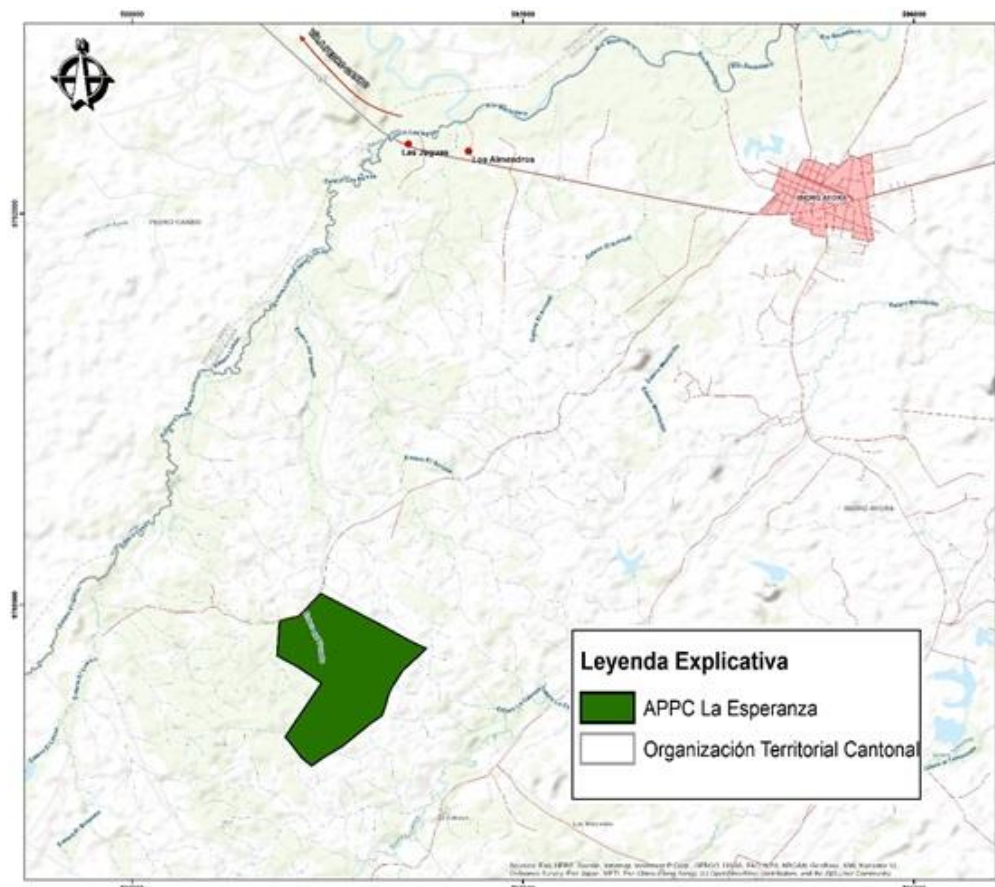
2. SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Aspectos Físicos

2.2 Ubicación

El Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza (APPC La Esperanza), se encuentra localizada en la provincia del Guayas, cantón Isidro Ayora en el recinto La Alegría, como se puede observar en la Imagen 1.

Imagen 1. Ubicación del APPC La Esperanza.



1.1.1. Superficie

El área tiene una superficie total de 141,71 hectáreas, las cuales corresponden a dos propietarios, el primer lote o sector denominado "La Esperanza" con una superficie de 63,67 hectáreas, perteneciente a la Sra. Narcisa Merchán e hijos y el segundo lote o sector denominado "La Alegría" con una superficie total de 77,87 hectáreas, perteneciente al Sr. Marco Bajaña.

1.1.2. Descripción del área de estudio

El APPC La Esperanza está conformada por las dos propiedades anteriormente descritas, mismas que por fines de interpretación del actual estudio, se las denominará como sector "La Esperanza" y sector "La Alegría".

Ambos predios están conectados por rutas o senderos los cuales son utilizados para acceder a los distintos sectores. Como parte del área de conservación, los dos sectores tienen un área para recibir a los turistas, un área de comedor, camping, área de bosque y área de cultivos varios. Además, es importante destacar que, existe una albarrada, de origen artificial de aproximadamente 0,5 hectáreas ubicada en el sector "La Alegría" la misma que sirve para el abastecimiento para los dos sectores.

1.1.3. 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 de estudio (anexo 3. 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):

Tabla 1.- Clasificación de suelos en la APPC La Esperanza

Subgrupos de suelo (tipos de suelo)	Características	Área (ha.)	%
Vertic Haplustepts (KEDE)	Suelos franco arenosos, bien drenados, poco profundos, pH prácticamente neutro, en pendientes medias (>12 a 25 %), en el denominado Relieve Colinado Muy Bajo.	141,71	100,00

Fuente: Instituto Espacial Ecuatoriano (2012)

1.1.4. Clima

De acuerdo al mapa *Tipos de clima Ecuador (INAMHI, 2017)*, el Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza posee un clima de tipo seco, con moderado déficit de agua también conocido como Megatérmico cálido. El mes más cálido (con el máximo promedio de temperatura alta) es noviembre 32.9°C y con el promedio de temperatura más bajo es agosto con 19.9°C. En relación a la precipitación, el mes más húmedo (con la precipitación más alta) es febrero con un promedio de 325mm y el mes más seco con la precipitación más baja es noviembre con 18mm (Weather atlas. 2022).

1.1.5. Relieve

El área provincial de conservación tiene pendientes poco colinadas que no superan el rango estimado de 60 grados de pendiente, el punto más bajo oscila los 65 m.s.n.m. y el más alto oscila los 105 m.s.n.m.

1.1.6. Hidrografía

El Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del Guayas, subcuenca Río Daule, con alrededor del 78% en la microcuenca Estero El Limón (ANEXO 4. Mapa de unidades hidrográficas).

Tabla 2.- Unidades hidrográficas en la APPC La Esperanza

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Drenajes representativos	Ha	%
RÍO GUAYAS	RÍO DAULE	Estero El Limón	Estero El Limón	109,97	77,69
		Estero S/N	Estero El Arrozal	25,50	18,02
		Estero Tamarindo	Estero Tamarindo Estero La Cabuya Estero Jovo de Monte	190,36	4,29

Fuente: CNRH (2002)

2.3 Aspectos Bióticos

2.3.1 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, herpetofauna¹ 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 de la información biótica.

COMPONENTE	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
Flora (Blgo. Mario Camba)	590004.56	9787816.31	Sector La Esperanza (bosque seco)
	590370.03	9787565.89	Sector La Esperanza (bosque seco)
	590108.43	9787940.83	Sector La Esperanza (bosque seco)
	589949.63	9787550,72	Sector La Alegría (Albarrada)
	589661.32	9787717.25	Sector La Alegría (zona de cultivos y bosque seco)
	590263.03	9787307.45	Sector La Alegría (bosque seco)
Aves (Lcdo. Orlando Carrión)	590004.56	9787816.31	Sector La Esperanza (bosque seco)
	590108.43	9787940.83	Sector La Esperanza (bosque seco)
	590573.06	9787472.60	Sector La Esperanza (bosque seco)
	589949.63	9787550,72	Sector La Alegría (Albarrada)
Mamíferos (Blgo. Miguel Saavedra)	590074.19	9787926.61	Sector La Esperanza (bosque seco)
	589961.76	9787612.62	Sector La Alegría (bosque seco)
	589856.20	9787368.92	Sector La Alegría (bosque seco)

¹ Especialidad que estudia reptiles y anfibios.

COMPONENTE	COORDENADAS		DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
Herpetofauna (Blgo. David Almeida)	589957.66	9787521.28	Sector La Alegría (Albarrada)
	589902.65	9787547.52	Sector La Alegría (Albarrada)
	590012.52	9787654.25	Sector La Esperanza (bosque seco)
Peces (Blgo. Daniel Laaz)	589921.37	9787525.24	Sector La Alegría (Albarrada)

Elaborado por consultor.

2.3.2 Flora

2.3.2.1 Metodología de componente flora

Caracterización de los tipos de ecosistemas

Para determinar el tipo ecosistemas que existe en el APPC La Esperanza, se utilizaron los mapas proporcionados 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 y mayo 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 amenaza² según lo establecido en los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez *et al.*, 2011).

² 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).



Foto 1.- Levantamiento de flora por el Blgo. Mario Camba.

2.3.2.2 Resultados de componente flora

2.3.2.2.1 Caracterización de los tipos de ecosistemas

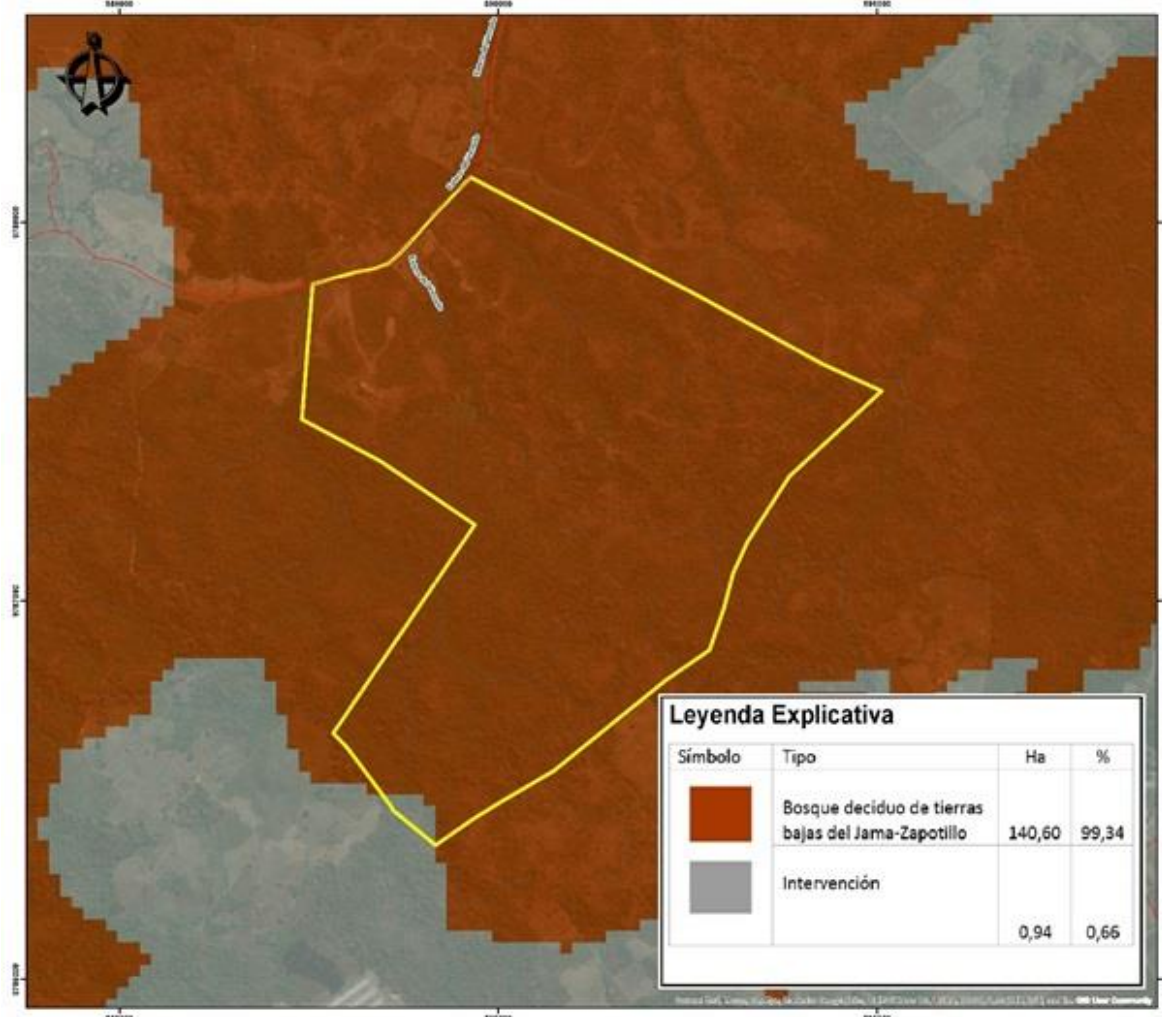
Dentro del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza", se ha **identificado 1 tipo de ecosistema** según el mapa de ecosistemas del Ecuador Continental (MAE 2013), que corresponde al Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo; sin embargo, en el área se encuentra una **albarrada** de origen artificial. El Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo, es un tipo de Bosque Seco Tropical, mismo que es característico de la zona y en la literatura se lo define de la siguiente manera:

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).

En el sector La Alegría se encuentra una **albarrada** de origen artificial que denota una importancia significativa para la subsistencia de especies nativas (peces).

En la Imagen 2. Mapa de ecosistemas del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza, se representa la superficie del área provincial de conservación con el tipo de ecosistema y el área que ha sido intervenida. Además, en el mapa se puede observar y calcular la superficie que ocupa el ecosistema y por ende determinar un porcentaje de ocupación, tal como se describe en la Tabla 4. de los Tipos de ecosistemas.

Imagen 2. Ecosistemas del APPC La Esperanza



Elaborado por el consultor.

Tabla 4.- Tipos de ecosistemas del APPC La Esperanza.

Tipos de ecosistemas	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	140,60	99,34
Intervención	0,94	0,66

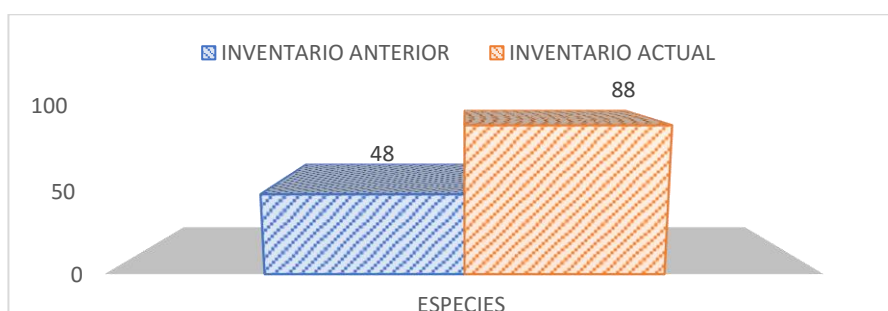
Elaborado por el consultor.

2.3.2.2.2 Resultados de levantamiento y procesamiento de información de flora.

Durante el trabajo de campo realizado los días 7 de abril y el 15 de mayo del 2022, se registró un total de 88 especies de flora, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 12. Las 88 especies registradas están distribuidas en 42 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2013 y 2015, en donde se registraron un total 48 especies de flora (Carvajal *et al.*, 2013³ y Saavedra, M. 2015⁴). Tal como se representa en el gráfico.

Gráfico 1. Número de especies de flora registradas.



Elaborado por el consultor.

De las 88 especies registradas, la familia con mayor registro fue Fabaceae con 13 especies, seguido de la familia Malvaceae con 8 especies y las familias Sapindaceae, Euphorbiaceae, Bignoniaceae, y Convolvulaceae registran 4 especies cada una, el resto de familias solo registran entre 1 a 3 especies, tal como puede observarse en el gráfico 2 en donde se especifica el número de especies por familia que se ha encontrado.

De acuerdo a los hábitos de las especies registradas, tenemos que: 30 especies son árboles, 21 son hierbas o herbáceas, 7 son arbustos, 9 trepadoras, 5 lianas, 2 subarbustos, 3 epífitas y 11 especies pueden presentar combinaciones de varios hábitos (Hábito es la forma de vida de cada especie).

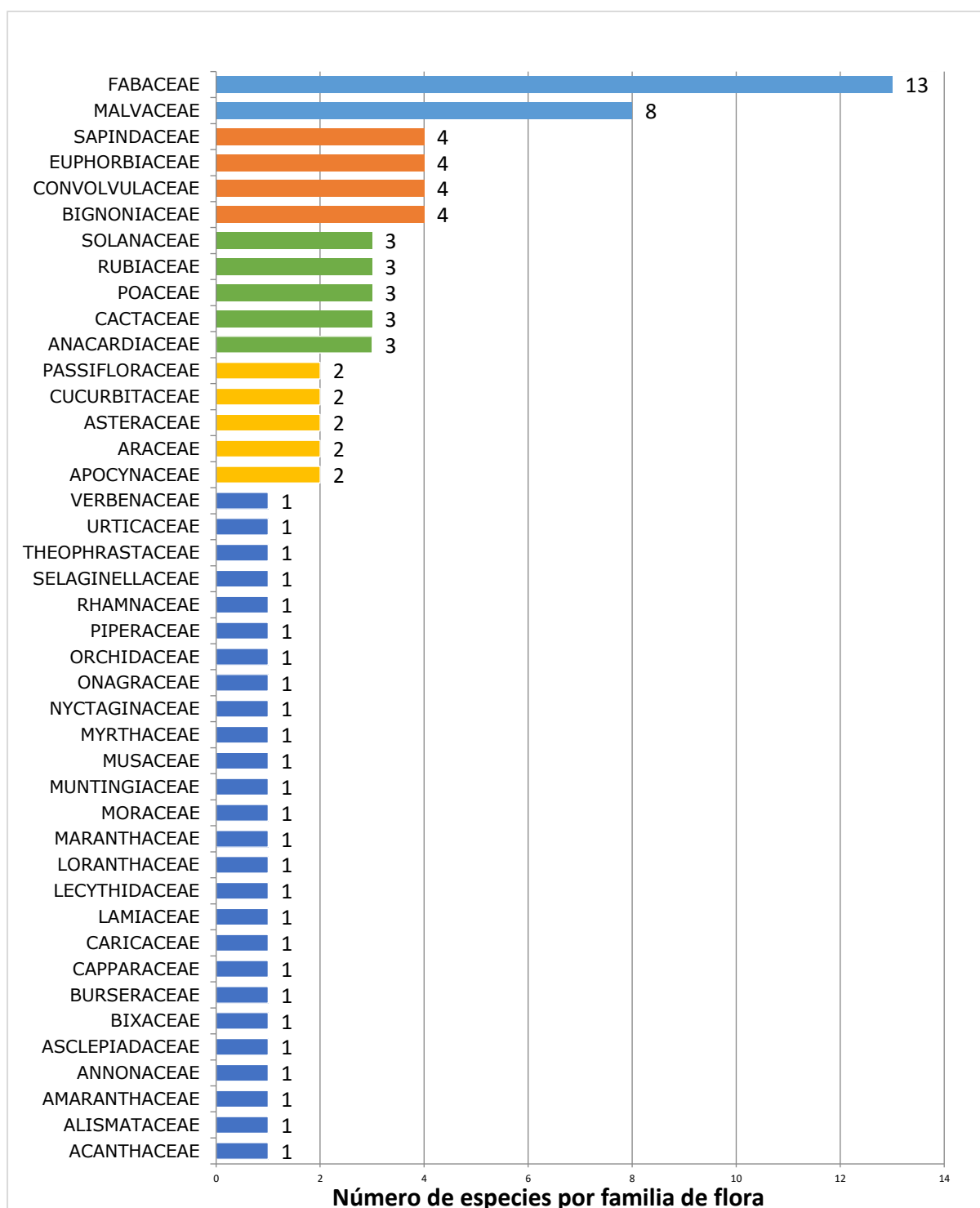
Se registraron 71 especies nativas, 13 especies introducidas o exóticas y 4 especies endémicas, de las cuáles dos se encuentran en categoría de Amenaza:

- Orquídea (*Encyclia angustiloba*): En Peligro Crítico (CR)
- Diente de León (*Clavija pungens*): Vulnerable (VU).

³ El levantamiento de información destacado en la cita Carvajal *et al.* 2013 fue realizado los días 29 al 31 de agosto del 2013.

⁴ El levantamiento de información destacado en la cita Saavedra, M. 2015 fue realizado los días 18 y 19 de noviembre del 2014.

Gráfico 2. Número de especies por familia de flora.



Elaborado por el consultor.

2.3.3 Fauna

2.3.3.1 Componente aves

2.3.3.1.1 Metodología de componente aves

El reconocimiento de las aves dentro del área de conservación se lo realizó durante 7 de abril 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 caminos o senderos dentro del área boscosa, 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 Aves del Ecuador (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.- Levantamiento de información de aves, Jorman Holguín y el Lcdo. Orlando Carrión.

2.3.3.1.2 Resultados de componente aves

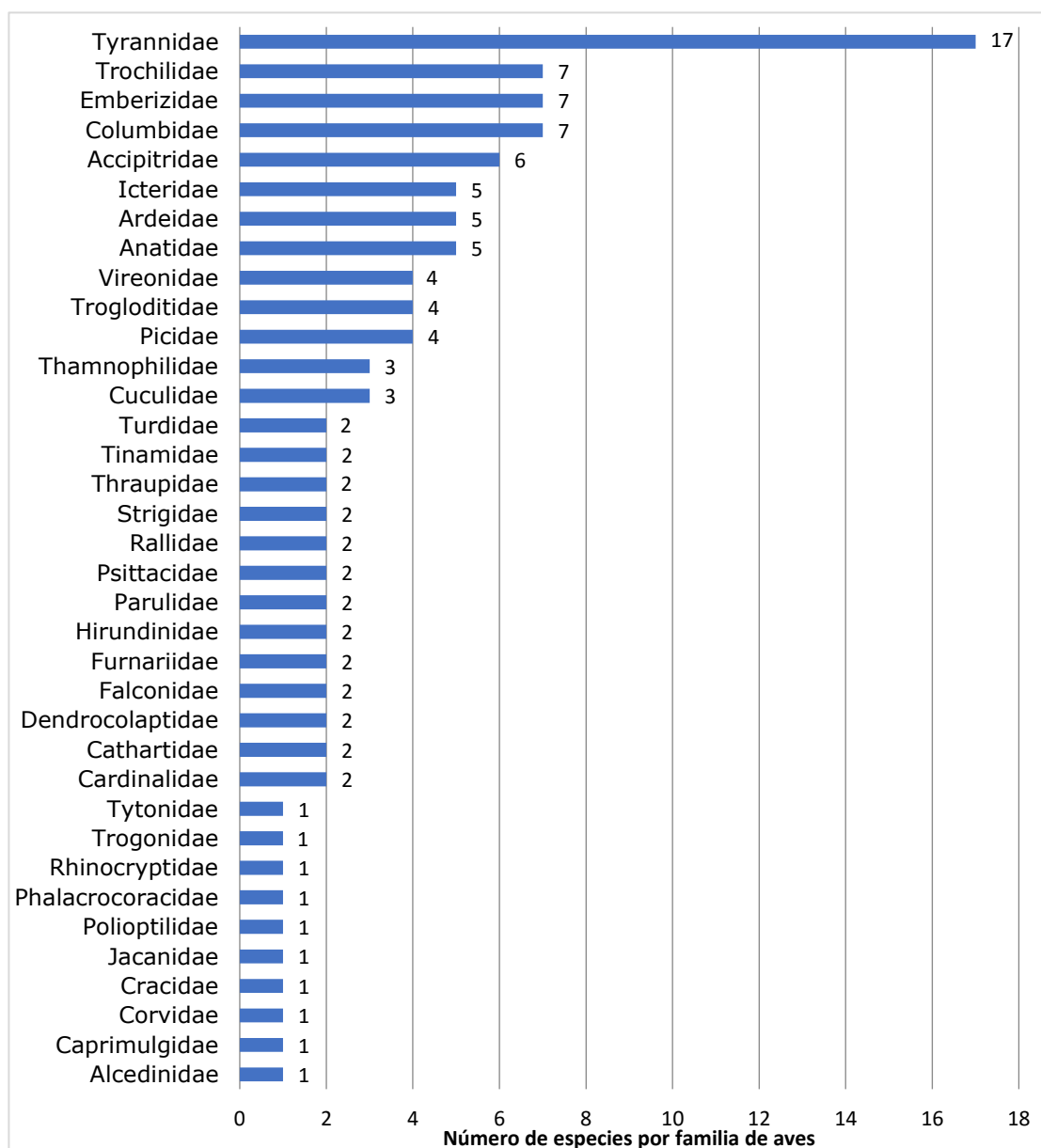
Levantamiento y procesamiento de información de aves

Durante el trabajo de campo realizado el 7 de abril del 2022, se registraron un total de 114 especies de aves, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 14, de estas 114 especies registradas se distribuyen en 36 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2013 y 2015, en el cual se registraron 77 especies de aves (Carvajal, R., *et al.* 2013 y Saavedra, M. 2015)

Cabe recalcar que, de las 114 especies registradas, la familia con más registros fue la Tyrannidae con 17 especies, seguido por Columbidae, Trochillidae, Emberizidae, Accipitridae, Anatidae, Ardeidae, e Icteridae el resto de familias solo tenía de 1 a 4 especies, 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. Número de especies en cada familia de aves.



Elaborado por el consultor.

Estado de amenaza y endemismo de aves

De las 114 especies de aves registradas se debe destacar que todas son nativas, no se identificaron especies introducidas o exóticas, tenemos que 30 especies son **Endémicas del Bosque Seco Tumbesino (EBS)** tales como:

1. Tinamú Cejiblanco (*Crypturellus transfasciatus*)
2. Chachalaca cabecirrufa (*Ortalis erythroptera*)
3. Tortolita Ecuatoriana (*Columbina buckleyi*)
4. Lora cabecirroja (*Psittacara erythrogenys*)
5. Periquito del Pacífico (*Forpus coelestis*)
6. Mochuelo Peruano o Bototera (*Glaucidium peruanum*)
7. Ermitaño de Baron (*Phaethornis baroni*)
8. Estrellita Colicorta (*Myrmia micrura*)
9. Trogon Ecuatoriano (*Trogon mesurus*)
10. Martín pescador verde (*Chloroceryle americana*)
11. Carpintero Dorsiescarlarta (*Veniliornis callonotus*)
12. Picolete Ecuatoriano (*Picumnus sclateri*)
13. Hornero (*Furnarius cinnamomeus*)
14. Batará Collarejo (*Thamnophilus bernardi*)
15. Pecholuna Elegante (*Melanopareia elegans*)
16. Urraca Coliblanca (*Cyanocorax mystacalis*)
17. Mosquero de Baird (*Myiodynastes Bairdii*)
18. Tirano Goliniveo (*Tyrannus niveigularis*)
19. Cimerillo Crestiescamado (*Lophotriccus pileatus*)
20. Elenita del Pacífico (*Myiopagis subplacens*)
21. Mosquero Real del Pacífico (*Onychorhynchus occidentalis*)
22. Soterrey Pechijaspeado (*Pheugopedius sclateri*)
23. Sacaco o Soterrey Ondeado (*Campylorhynchus fasciatus*)
24. Soterrey Cejón (*Cantorchilus superciliaris*)
25. Mirlo Dorsiplomizo (*Turdus reevei*)
26. Mirlo Ecuatoriano (*Turdus maculirostris*)
27. Reinita Grisidorada (*Myiothlypis fraseri*)
28. Pinzón Carmesí (*Rhodospingus cruentus*)
29. Espiguero Pico de Loro (*Sporophila peruviana*)
30. Bolsero Filiblanco (*Icterus graceannae*)

De acuerdo al estado de amenaza del Libro Rojo de Aves del Ecuador (Freile et al. 2019) entre las 114 especies registradas existe 1 especie en categoría **En Peligro (EN)**: el Pato Real (*Cairina moschata*), y **3 especies en categoría Vulnerable (VU)**: la Chachalaca Cabecirrufa (*Ortalis erythroptera*), el Trogón Ecuatoriano (*Trogon mesurus*), y la Urraca de cola blanca (*Cyanocorax mystacalis*).

Adicionalmente, 15 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:

1. Gavilán Caracolero (*Rosthramus sociabilis*)
2. Gavilán Gris (*Buteo nitidus*)
3. Gavilán Sabanero (*Buteogallus meridionalis*)
4. Gavilán Negro Mayor (*Buteogallus urubitinga*)
5. Caracara Crestado Norteño (*Caracara cheriway*)
6. Valdivia o Halcón Reidor (*Herpetotheres cachinnans*)
7. Lora Cabecirroja (*Aratinga erythrogenys*)
8. Periquito del Pacífico (*Forpus coelestis*)
9. Búho de Antojos (*Pulsatrix perspicillata*)
10. Mochuelo del Pacífico (*Glaucidium peruanum*)
11. Lechuza Campanaria (*Tyto alba*)
12. Mango Gorjinegro (*Anthracothonax nigricollis*)
13. Ermitaño de Baron (*Phaethornis baroni*)
14. Amazilia Ventrirrufa (*Amazilia amazilia*)
15. Heliomaster Piquilargo (*Heliomaster longirostris*).

2.3.3.2 Componente mamíferos

2.3.3.2.1 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.- Levantamiento de información de mamíferos.



Foto 4.- Registro indirecto, huella de osito lavador o mapache.

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 la zona 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).

2.3.3.2.2 Resultados de componente mamíferos

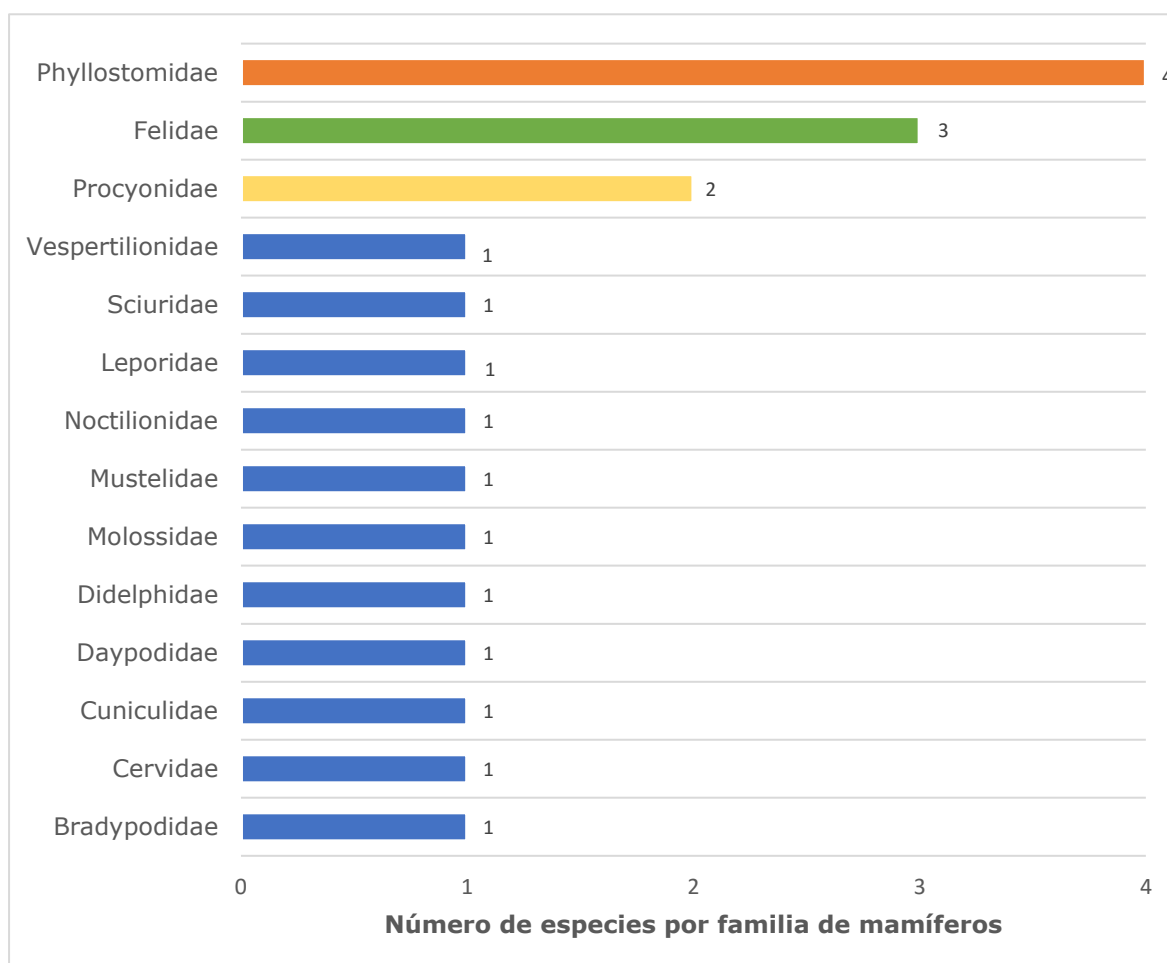
Levantamiento y procesamiento de información de mamíferos

Durante el trabajo de campo realizado los días 7 de abril y el 15 de mayo del 2022, se registró un total de 20 especies de mamíferos, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 16. Estas 20 especies encontradas se distribuyen en 14 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2013 y 2015, en donde se registraron de igual manera las mismas 20 especies de mamíferos (Carvajal, R., et al. 2013 y Saavedra, M. 2015)

Cabe recalcar que, de las 20 especies registradas, la familia con mayores registros fue la Phyllostomidae con 4 especies, seguida por la familia Felidae y Procyonidae, con 3 y 2 especies respectivamente, el resto de familias solo registran 1 especie cada una, 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. número de especies en cada familia de mamíferos



Elaborado por el consultor.

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, en relación al análisis por categorías de amenaza del Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2021), entre las especies registradas, existen 2 especies en categoría **En Peligro (EN)** que son:

- Puma (*Puma concolor*)
- Venado de Cola Blanca (*Odocoileus virginianus peruvianus*)

3 especies en categoría **Vulnerable (VU)**:

- perezoso de 3 dedos (*Choloepus hoffmanni*)
- tigrillo (*Leopardus pardalis*)
- Yaguarundi o gato de Monte (*Puma yagouaroundi*).

Cabe indicar que en el **Apéndice I de CITES** tenemos dos especies que son:

- Tigrillo de la costa (*Leopardus pardalis*)
- Puma (*Puma concolor*)

En **Apéndice II** se encuentra:

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

2.3.4 Componente herpetofauna

2.3.4.1 Metodología de componente herpetofauna

Se desarrolló realizando recorridos por el Área Provincial de Conservación, siguiendo el curso o cauce de las quebradas del sector, así como los cuerpos de agua como la albarrada, 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 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 5.- Jornada de campo, registro de herpetofauna por el Blgo. David Almeida.

2.3.4.2 Resultados de componente herpetofauna

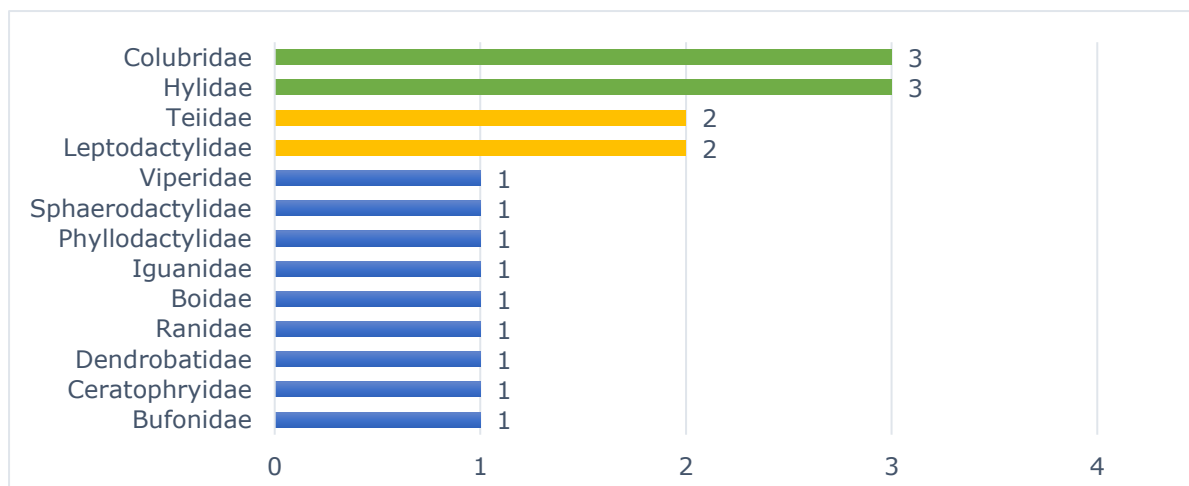
Levantamiento y procesamiento de información de herpetofauna

Durante el trabajo de campo realizado el día 01 de mayo del 2022, se registró un total de 18 especies de herpetofauna, cuyos datos completos se presentan en el Anexo 18. Estas 18 especies registradas se distribuyen en 13 familias.

Para obtener un mejor resultado, se compararon los resultados obtenidos a lo largo de este estudio con los realizados previamente en los años 2013 y 2015, en donde se registraron 13 especies de herpetofauna (Carvajal, R., et al. 2013 y Saavedra, M. 2015).

Cabe recalcar que, de las 18 especies registradas (de las cuales 10 son reptiles y 8 anfibios.), las familias con mayores registros fue la Colubridae e Hylidae con 3 especies cada una, seguido de Leptodactylidae y Teiidae con 2 especies cada una, el resto de familias solo registra 1 especie cada una, 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. 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, en relación al estado de amenaza de la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo *et al.*, 2005) entre las especies registradas existen dos en categoría **VU vulnerable**:

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

Se evidencia después del procesamiento de información la presencia de **2 especies endémicas**:

- Rana lechera del Chocó (*Trachycephalus quadrangulum*)
- Caracoleras de George Jett (*Dipsas georgejetti*).

Además, 3 de las especies registradas se encuentra en el **Apéndice II de CITES**, tales como:

- Iguana Común (*Iguana iguana*)
- Boa o mataballo (*Boa imperator*)
- Rana Nodriz de Machalilla (*Epipedobates machalilla*).

2.3.5 Componente peces

2.3.5.1 Metodología de componente peces

Se realizó en los cuerpos de agua presentes en el Área Provincial de Conservación mediante una red de arrastre y una red de mano tipo chayo, con el fin de realizar la colección de individuos en puntos de muestreo. En cada punto se realizó registros durante un tiempo de 30 minutos a una hora.

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.- Levantamiento de información de peces, por el Blgo. Daniel Laaz.



Foto 7.- Colecta de peces por el Blgo. Daniel Laaz y el guía de campo Sr. César Bajaña.

2.3.5.2 Resultados de componente peces

Levantamiento y procesamiento de información de peces

El levantamiento se realizó el 7 de abril del 2022 en la albarrada y quebradas en los cuales se registraron 11 especies de peces cuyos datos completos se presentan en el Anexo 20.

Estado de amenaza y endemismo de peces

De acuerdo al procesamiento de información las especies registradas son nativas, no mantienen estado de amenaza; sin embargo, 4 de las especies registradas son **endémicas** de la cuenca del río Guayas:

1. Dica (*Pseudocurimata boulengeri*)
2. Barbudo (*Rhamdia cinerascens*)
3. Bagrecito (*Microglanis variegatus*)
4. Raspabalsa (*Isorineloricaria spinosissima*)

Aspectos ecológicos

Las especies de peces registradas son comunes a las registradas en la cuenca del río Guayas; se han registrado **especies herbívoras** como la Dica (*Pseudocurimata boulengeri*), omnívoras como las Cachuelas (*Eretmobrycon festae*, *Eretmobrycon brevirostris*) y **carnívoras** como la vieja azul (*Andinoacara rivulatus*) y el barbudo (*Rhamdia cinerascens*), esta presencia de diferentes hábitos alimenticios demuestra que estos ecosistemas acuáticos se encuentran en equilibrio pese a que muchas de estas quebradas se quedan con poca cantidad de agua en época seca, la albarrada artificial podrían ser un lugar clave para el sostenimiento de esta diversidad durante el estiaje, estos peces también son alimento para un diverso grupos de aves como garzas, pato cuervos y martín pescador, además en época lluviosa los peces adultos aprovechan las zonas de llanuras inundables para desovar.

2.4 Aspectos socio-económicos

2.4.1 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:

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.

Fase campo. - Para el desarrollo de esta fase, se realizaron las siguientes actividades:

- **Levantamiento de información de campo:** Durante esta actividad se realizó visita de reconocimiento al área provincial de conservación, consultas a propietarios, así como a vecinos identificados como actores por los propietarios, esto con el propósito de recabar información de la situación socio económica e identificar la problemática existente.
- **Talleres Participativos de trabajo:** Los talleres se desarrollaron para el levantamiento de la siguiente información:
 - **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.

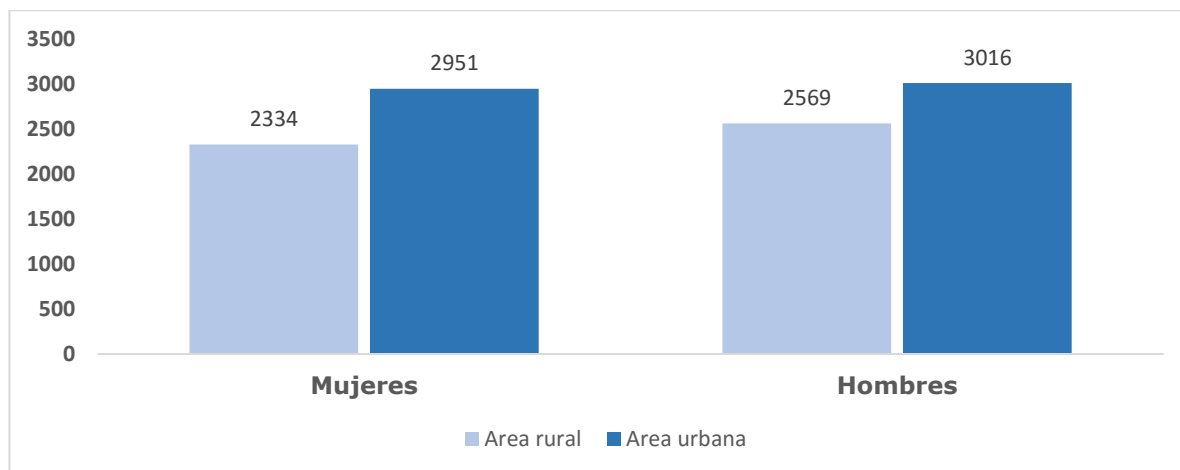
Durante el desarrollo de los talleres se emplearon varias dinámicas de participación con los asistentes.

2.4.2 Población

Dentro del área provincial de conservación no existe población; sin embargo, en su zona de influencia sí. De acuerdo a los datos del último censo de Población y Vivienda (INEC, 2010), el cantón Isidro Ayora tiene una población de 10.870 habitantes, de los cuales 5.967 se encuentran en el área urbana y 4.903 en el área rural.

Para conocer la distribución de la población según su género, se utilizó los datos disponibles en el Sistema Nacional de Información (SNI), portal de consulta de indicadores y datos, donde se utilizó el geoportal Socio-Demográfico.

Gráfico 6. Población según su género.



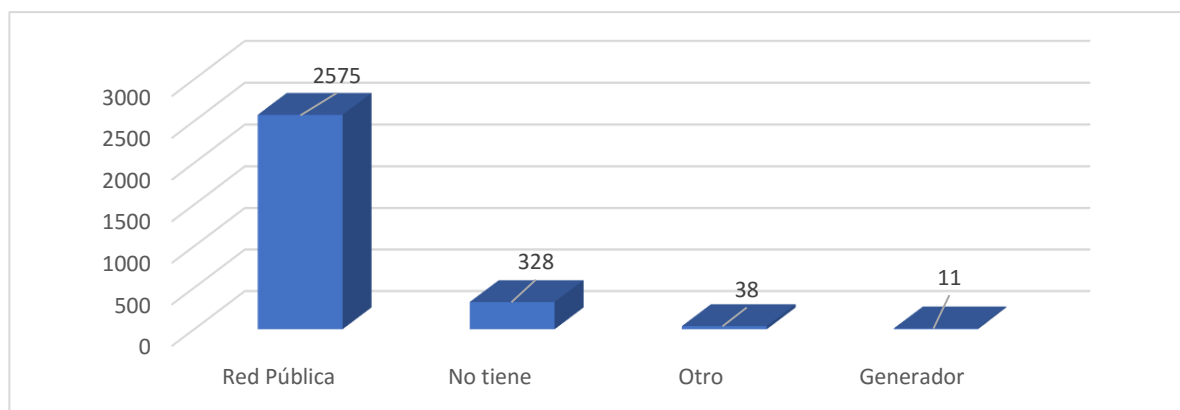
Fuente: SNI, Indicadores Básicos de 2013

2.4.3 Servicios básicos disponibles

2.4.3.1 Agua Potable

El cantón Isidro Ayora posee un total de 2.959 viviendas, de las cuales 1.584 corresponden al área urbana y 1.375 al área rural (INEC, 2010); estas viviendas se abastecen de agua mediante las siguientes fuentes:

Gráfico 7. Fuentes de abastecimiento de agua



Fuente: INEC, 2010 (Servicios básicos)

Para proporcionar el servicio de abastecimiento de agua potable, la Municipalidad cuenta con infraestructura que ha sido instalada en las zonas urbanas como en las rurales; de acuerdo a la información disponible el cantón Isidro Ayora cuenta con un total 16 pozos, distribuidos en 5 pozos profundos para el área urbana y 11 pozos para el área rural.

A continuación, se detallan la distribución de los pozos según su ubicación geográfica:

Tabla 5.- Infraestructura para abastecimiento de agua en el área urbana

N°	Nombre	Sector	Área del terreno	Profundidad	Capacidad
1	Pozo # 1	Vía Isidro Ayora-Pedro Carbo.	156.80 m²	49.00mts	21L x seg.
2	Pozo # 2	Calle Vicente Rocafuerte y Av. Juan Montalvo	507.80m²	42.00mts	50m³
3	Pozo # 3	C. Manuel Hinojosa y Av. Mariscal Sucre	1.147.50 m²	31.00mts	50m³
4	Pozo # 4	Vía Isidro Ayora- Pueblo Nuevo	2.500,00 m²	40.00mts	50m³
5	Pozo # 5	Cdla. Narcisa de Jesús	721.00 m²	50.00mts	50m³

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020

Tabla 6.- Infraestructura para abastecimiento de agua en el área rural

N°	Nombre	Recinto	Profundidad
1	Pozo #1	Pueblo Nuevo	100.00mts
2	Pozo # 2	Pueblo Nuevo	24.00 mts
3	Pozo de agua	Ciénega Redonda	50.00 mts
4	Pozo de agua	Rosa de Oro	42.00mts
5	Pozo de agua	Las Jaguas	50.00 mts
6	Pozo #1	Las Mercedes	60.00 mts
7	Pozo #2	Las Mercedes	61.00 mts
8	Pozo #3	Las Mercedes	100.00 mts
9	Pozo de agua	Corozal	42.00 mts
10	Pozo de agua	Carrizal	42.00 mts
11	Pozo de agua	San Agustín	36.00mts

Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020

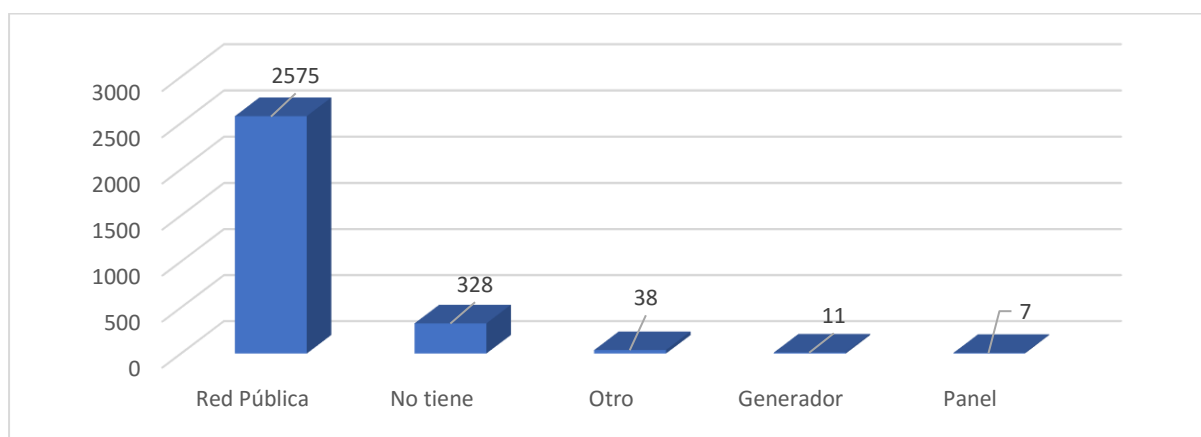
En el caso del Área Provincial se abastece de agua a través de dos pozos de agua profundo que están ubicados al interior de la propiedad, el agua de pozo principalmente se destina para riego de los cultivos y uso de las baterías sanitarias; en cuanto al agua para consumo humano ésta es adquirida particularmente a través de botellones.

2.4.3.2 Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica en el cantón es proporcionado por la Corporación Nacional de Electricidad CNEL E.P. Guayas-Los Ríos, para el abastecimiento eléctrico la empresa cuenta con una subestación ubicada en la parroquia Isidro Ayora (cabecera cantonal).

De acuerdo a los datos del último censo (INEC, 2010), en el cantón existen un total de 2.959 viviendas de las cuales el 87% (2.575) cuentan con acceso a la red pública de energía mientras que el 13% restante se abastecen de otros medios; en el siguiente gráfico se detallan las otras de fuente de abastecimiento de energía que utilizan las viviendas:

Gráfico 8. Fuentes de energía eléctrica



Fuente: INEC, 2010 (Servicios básicos)

El área provincial de conservación para abastecerse de energía eléctrica utiliza un generador a base de combustible fósil (diésel) debido a que actualmente no llega el abastecimiento por red pública hasta la zona donde se encuentra ubicada.

2.4.3.3 Educación

En el cantón Isidro Ayora se evidenció que existe un crecimiento mayor acentuado en asistencia a educación media/bachillerato sin dejar de lado el análisis de las tasas de educación básica y superior. La tasa de analfabetismo se redujo en 4.5%, sin embargo, no es suficiente, puesto que aún existe un alto porcentaje, otro aspecto que hay que considerar es la tasa de escolaridad que aumentó en 1.3% (GAD Isidro Ayora, 2020).

2.4.3.4 Salud

De acuerdo a los datos disponibles del Ministerio de Salud Pública (MSP), en el cantón Isidro Ayora, existen cuatro centros de salud los cuales pertenecen a la red pública de salud; en el siguiente cuadro se detallan los establecimientos de salud:

Tabla 7.- Establecimientos de salud

ESTABLECIMIENTO	NOMBRE	UBICACIÓN	RED	NIVEL
Centro de Salud Tipo A	Las Mercedes	Recinto Mercedes	Pública/MSP	1
Centro de Salud Tipo A	Isidro Ayora	Calle 30 de julio y Guayaquil	Pública/MSP	1
Transporte Primario de Atención Prehospitalario Ambulancia de Soporte Vital	Alfa 32/ Marcos Polo Volare Placa GEA 3658	Km 48 vía Pedro Carbo Manabí	Pública/MSP	Servicios de Atención de salud Móvil
Centro de Salud Tipo A	Pueblo Nuevo	S/N	Pública/MSP	1

Fuente: Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información, año 2020.

De acuerdo a la ubicación del área provincial de conservación, el centro de salud más cercano sería el Centro de Salud "Las Mercedes", el cual cuenta con dos profesionales conformados por un enfermero (a) y un médico general.

Los servicios médicos que se ofrecen en dicho centro de salud son los que se detallan a continuación:

Tabla 8.- Servicios médicos disponibles en el Centro de Salud

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.
Cuidado 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.

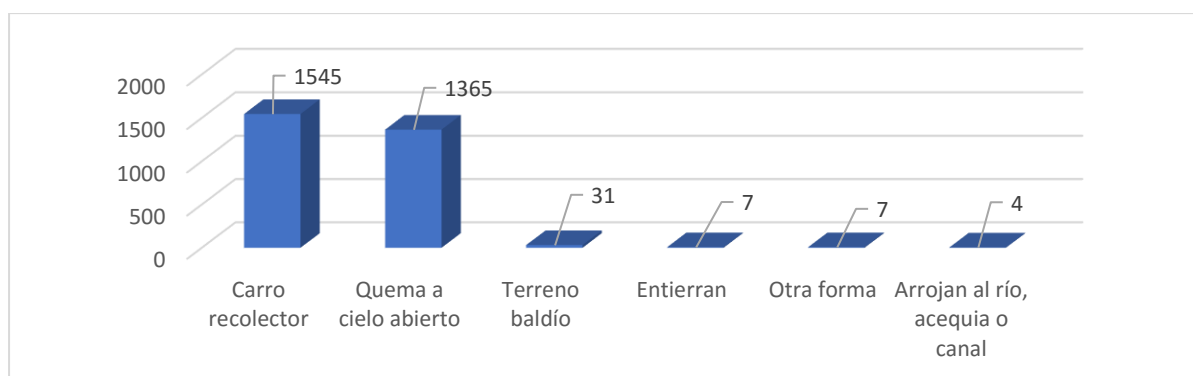
Fuente: Dirección Nacional de Estadística y Análisis de Información de Salud, año 2020

2.4.3.5 Manejo de Residuos Sólidos

El cantón Isidro Ayora cuenta con el servicio de recolección de desechos sólidos que lo realiza a través de carros recolectores, estos desechos son trasladados hasta un botadero cielo abierto (14 hectáreas) que se encuentra localizada en un área rural del cantón.

De acuerdo a los datos del INEC (2010), aproximadamente el 52% (1.545) de las viviendas del cantón disponen sus residuos y desechos a través del sistema público de recolección mientras que el 48% (1.414) de las viviendas restante realizan la disposición final de los residuos de otras formas las cuales se detallan en el siguiente gráfico:

Gráfico 9. Disposición de los desechos



Fuente: INEC, 2010 (Servicios básicos)

El botadero a cielo abierto donde se disponen los desechos que son recolectados por el servicio municipal está localizado a 1,8 kilómetros del área provincial de conservación lo cual crea una problemática socioambiental, debido a que dicho lugar no cuenta con las normas técnicas y ambientales requeridas para una correcta operación, lo que está ocasionado que exista una proliferación de vectores infecciosos en el sector tales como roedores e insectos.



Foto 8.- Ingreso al botadero de basura



Foto 9.- Vista del botadero de basura

2.4.3.6 Vialidad

De acuerdo al Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Isidro Ayora (2020), existe una vía principal que conduce al recinto "La Alegría, Isidro Ayora", la cual tiene aproximadamente 8,90 km de longitud y cuyo estado es considerado "regular", esta vía es considerada de segundo orden y está rellena con material pétreo (cascajo).

Esta vía conduce al recinto La Alegría y a otras haciendas agrícolas y ganaderas presentes en el sector.



Foto 10.- Tramo del camino de acceso



Foto 11.- Vista de la vía

2.4.4 Situación de la tenencia de la tierra

El Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza, fue incorporada el 29 de abril de 2015 al Sistema Provincial de Áreas de Conservación del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, cuya superficie inicial era de 200,41 hectáreas, que se distribuían sobre tres predios pertenecientes a los Hermanos Benito, Marcos y Elías Bajaña Martillo; dichos predios se encontraban inscritos en el Registro de la Propiedad de la Subsecretaría de Tierras y Reforma Agraria del cantón Isidro Ayora.

Recientemente el área provincial de conservación fue disminuida en su superficie, debido a que uno de los propietarios (Elías Bajaña Martillo) decidió retirarse de la iniciativa de conservación, quedando en la actualidad con 141,71 hectáreas, lo cual fue aprobado por el Gobierno Provincial del Guayas mediante Resolución No. PG-SGR-055-2021.

Actualmente debido al reciente fallecimiento del Sr. Benito Bajaña el 1 de julio del 2022, su esposa la Sra. Narcisa Merchán ha indicado que gestionará la regularización del predio "la Esperanza" figurando en este caso como propietaria y representante actual del mismo, le ayuda en la gestión y cuidado del área su hijo César Bajaña.

2.4.5 Uso del suelo

La mayor parte de la superficie del APPC La Esperanza comprende remanentes de Bosque Seco Tropical, sin embargo, cabe indicar que los usos de suelo presentes en el área provincial son dos: las actividades agrícolas, las cual se desarrollan en una parte del predio La Esperanza (Sra. Narcisa Merchán) y La Alegría (Sr. Marcos Bajaña) respectivamente, siendo los principales cultivos maracuyá, maíz, plátano, entre otros cultivos frutales y de ciclo corto. Como parte de la actividad agrícola en el sector de La Esperanza también está desarrollando a pequeña escala insumos para la agricultura orgánica.



Foto 12.- Cultivo de yuca



Foto 13.- Cultivo de maíz

Otros de los usos que se está incorporando al área provincial de conservación es el ecoturismo, y para desarrollar esta actividad se han construido algunas infraestructuras elaboradas a base de madera y caña elementos que van en armonía con el entorno natural del área provincial de conservación.

Las instalaciones con las que actualmente cuenta el área provincial de productividad y conservación La Esperanza son dos cabañas que sirven para el alojamiento de visitantes, un comedor, un mirador, centro de interpretación, baterías sanitarias y un pequeño vivero forestal.



Foto 14.- Comedor y cocina.



Foto 15.- Cabaña #1



Foto 16.- Mirador.



Foto 17.- Albarrada.



Foto 18.- Área de Interpretación.



Foto 19.- Cabaña #2.



Foto 20.- Área de camping.

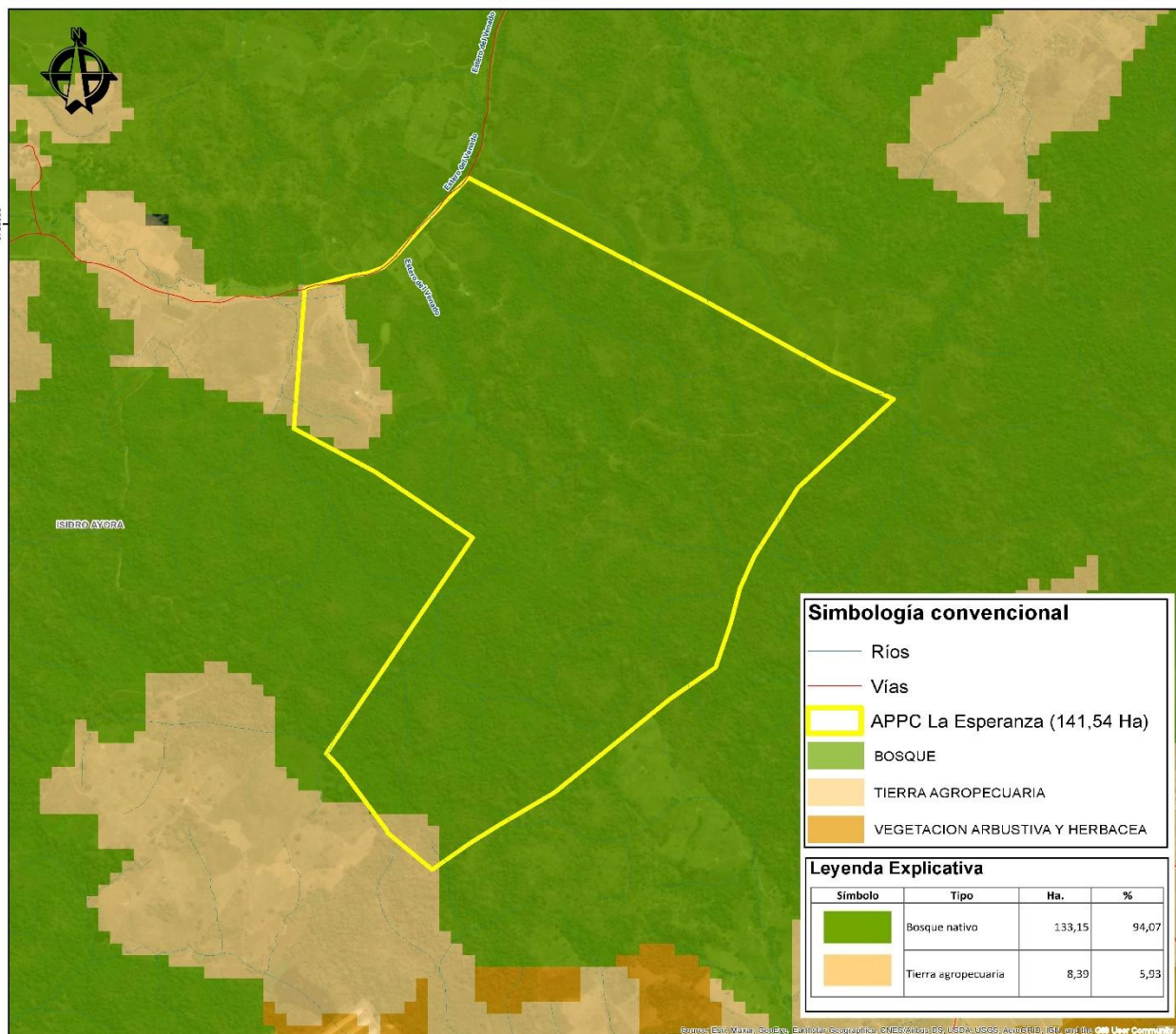


Foto 21.- Vivero.

2.4.5.1 Cobertura

De acuerdo al mapa de uso de suelo del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza, posee un 94.07% (133.15 ha) de bosque nativo y un 5.93% (8.39 ha) de cobertura agropecuaria, tal como se puede observar en la siguiente imagen relacionada al mapa de uso de suelo:

Imagen 3. Mapa de Uso de suelo



Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM, 2013)
Elaborado: Fabián Viteri

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

Para identificar los actores claves que tienen participación directa e indirecta dentro del área provincial de conservación, se realizó una reunión de trabajo el 23 de abril del 2022, en el cual participaron los propietarios, familiares de los propietarios, vecinos y trabajadores del área provincial de conservación; como resultado de esta actividad, se obtuvo un mapa que identifica los

actores directos (vecinos) así como el nombre de instituciones públicas que podrían colaborar con la ejecución de ciertas actividades que contribuyan a la conservación del área provincial.

El proceso de convocatoria se ejecutó a través de los propietarios y se contó con la participación 18 asistentes, como consta en anexo 22 (Listado de asistencia a reunión de trabajo del 23 de abril del 2022) y fotografías 22 y 23.



Foto 22.- Desarrollo de ejercicio de identificación de actores.

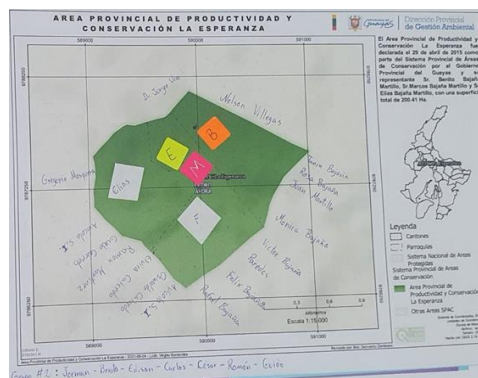


Foto 23.- Ejercicio desarrollado para identificación de vecinos del área.

2.4.6.1 Mapa de actores

En el "Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza", existe la participación directa de varios actores claves, entre los principales identificados constan como administradores del área provincial de conservación sus propietarios (Sra. Narcisa Merchán y Sr. Marcos Bajaña), como actores directos de apoyo se encuentran el GAD Provincial del Guayas y las organizaciones privadas representadas por FONDAGUA⁵ y The Nature Conservancy – TNC; y, actores que se encuentran prestos a apoyar son el GAD Municipal de Isidro Ayora y los vecinos del área provincial de conservación, los cuales se representan en gráfico 10 a continuación:

Gráfico 10. Mapa de actores claves.



Elaborado por el consultor.

⁵ Fondo de Agua de Guayaquil para la Conservación de la Cuenca del Río Daule

En la tabla 9, se detalla los diferentes actores clave que han sido identificados en el área de estudio.

Tabla 9.- Listado de actores claves

No.	Actor Social	Institución	Dignidad	Contacto	Sector	Rol
1	Blgo. Luis Arriaga	Prefectura del Guayas	Director de Gestión Ambiental	2511677 2390471	Público	GS
2	Lcdo. Roberto Cruz A.	GADM Isidro Ayora	Jefe de Gestión Ambiental	0968737523	Público	GL
3	María Cristina de la Paz	TNC	Coordinadora	maria.delapaz@tnc.org	Privado	ONG
4	Ing. Giovanni Ginatta	FONDAGUA	Secretario Técnico	gginatta@icloud.com	Privado	ONG
5	Narcisa Merchán R.	APC	Propietaria	0986423636 0960838576	Privado	P
6	Marcos Bajaña Martillo	APC	Propietario	0988936920	Privado	P
7	Cesar Bajaña Cedeño	APC	beneficiario	0991074320	Privado	AL
8	Tiffany Choez Bajaña	APC	beneficiario	0961682323	Privado	AL
9	Joshua Cercado Bajaña	APC	beneficiario	0968497411	Privado	AL
10	Carlos Vásquez Bajaña	APC	beneficiario	0960528641	Privado	AL
11	Ramon Martínez Caicedo	APC	vecino	0986261088	Privado	AL
12	Fredy Espinoza	APC	vecino	0993901215	Privado	AL
13	Guido Caicedo Espinoza	APC	vecino	0993901215	Privado	AL
14	Jorman Holguín Bajaña	APC	beneficiario	0982387615	Privado	AL
15	Ángel Romero Ortiz	APC	vecino	-	Privado	AL
16	Sheyla Bajaña Cedeño	APC	beneficiario	0960785741	Privado	AL
17	Melud Guashpa	APC	beneficiario	0959547223	Privado	AL
18	Edison Bajaña Martillo	APC	beneficiario	0999112449	Privado	AL
SIGLAS DEL ROL: Privado (P) / Apoyo Local (AL) / Organización No Gubernamental (ONG) / Gobierno Seccional (GS) / Gobierno Local (GL).						

Elaborado por el consultor.

2.4.7 Principales actividades dentro del APPC "La Esperanza"

2.4.7.1 Visitas y recorridos

El área provincial de conservación tiene un potencial de desarrollo ecoturístico que en la actualidad ya se viene ejecutando, lo cual puede abarcar desde el recorrido por senderos, rescate de especies nativas y endémicas, conservación de fauna y flora propia del lugar, área de recreación, cabañas, espacio para acampar, también cuentan con una comedor y cocina para preparar comidas típicas.



Foto 24.- Atractivo turístico

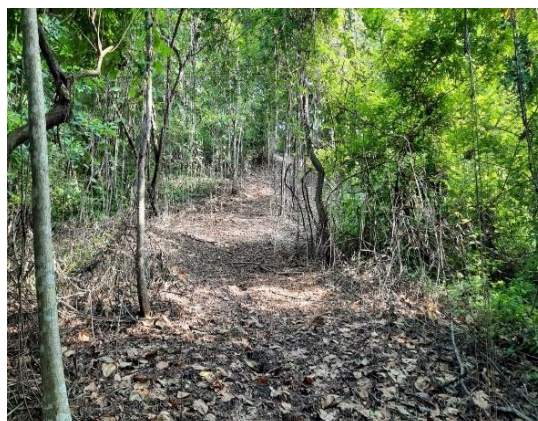


Foto 25.- Sendero.

2.4.7.2 Gastronomía

En el área provincial de conservación también se preparan deliciosas comidas típicas elaboradas con los diferentes productos que se cultivan ahí, tales como el maíz, maracuyá, aves de corral, plátano, entre otros productos.

Los principales platos típicos que se pueden degustar son:

- Seco de pollo.
- Tortilla de verde.
- Corviche
- Caldo de gallina criolla.
- Cazuelas
- Tortilla de maíz.
- Tarta de choclo de dulce y sal.
- Hornado de cerdo
- Humita

2.4.7.3 Cultivos

En el área provincial de conservación también hay zonas productivas relacionadas con cultivos en las que predominan cultivos de maracuyá, maíz, y de forma aleatoria plátano, yuca, limón, naranja, mango, sábila, entre otras.

2.4.8 Definición de la problemática socioambiental

En este aspecto en general durante la reunión de trabajo del 23 de abril del 2022 se identificó la siguiente problemática ambiental que podría estar influyendo sobre la gestión de conservación del área provincial:

- **Desechos sólidos.** - lo cual fue expuesto debido a la cercanía que tienen con el relleno sanitario y que consideran que es fuente de vectores (moscas) que posiblemente se

evidenciaron en el área provincial de conservación en años anteriores como plaga. Además, genera un impacto visual al ingresar por el camino que lleva al área provincial de conservación.

- **Incendios forestales.** - A pesar de que en la época seca reciente del año 2021 no se presentó este tipo de afectación, manifiestan que es un riesgo recurrente sobre todo en su límite noreste.

2.4.9 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

El análisis FODA es un 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 23 de abril del 2022 con actores claves (ver anexo 22 - 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 propietarios) y actores claves para el manejo y apoyo (representados por GAD Provincial del Guayas, vecinos y GAD Municipal de Isidro Ayora), expuestos en la tabla 10 del FODA.

En el ejercicio elaborado y representado en el FODA los actores ven en las **Fortalezas** que ya existe una zonificación y manejo, acciones ejecutadas como reforestación, producción sostenible, compromisos para la conservación, es un punto de estudio para la academia y existe una gestión interinstitucional. Las **Oportunidades** están vinculadas hacia mantener y fortalecer el ecoturismo, senderismo, ciclismo y camping, se podría incrementar especies forestales mediante las acciones de reforestación, el vivero forestal y la producción de árboles frutales, se puede incrementar las iniciativas de conservación y el desarrollo de nuevos proyectos dentro del área.

Las **Debilidades** específicas están ligadas a la carencia de energía eléctrica, no existe manejo de desechos sólidos, falta de recurso agua para apoyar las acciones de reforestación durante todo el año, carencia de mano de obra o recursos para remunerarlos por acciones de conservación y el individualismo (falta trabajo coordinado de los propietarios). Las **Amenazas** preocupa la presencia de cazadores, que los moradores cercanos desconozcan la necesidad de conservar el área provincial, el alto costo de producción de árboles frutales para las iniciativas que se desean ejecutar y que el proyecto se pierda por limitaciones técnicas o económicas.

Tabla 10.- FODA del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"

Fortalezas	Oportunidades
Zonificación y manejo	Ecoturismo, senderismo, ciclismo, camping.
Acciones de reforestación	Incremento de especies forestales
Producción sostenible	Vivero forestal
Compromiso de gestión para fortalecer del área de conservación	Producción de árboles frutales
Punto de estudios para la academia	Crecimiento y fortalecimiento del área de conservación
Gestión interinstitucional	Desarrollo de nuevos proyectos dentro del área.
Debilidades	Amenazas
Falta de Energía Eléctrica	Cazadores, basura, incendios, Plagas
No existente manejo de desechos sólidos	Desconocimiento de la necesidad de conservar el área
Falta de agua que limita la reforestación	Alto costo de producción de árboles frutales
Falta de Mano de obra, individualismo	Perdida del proyecto por limitante técnico y económico

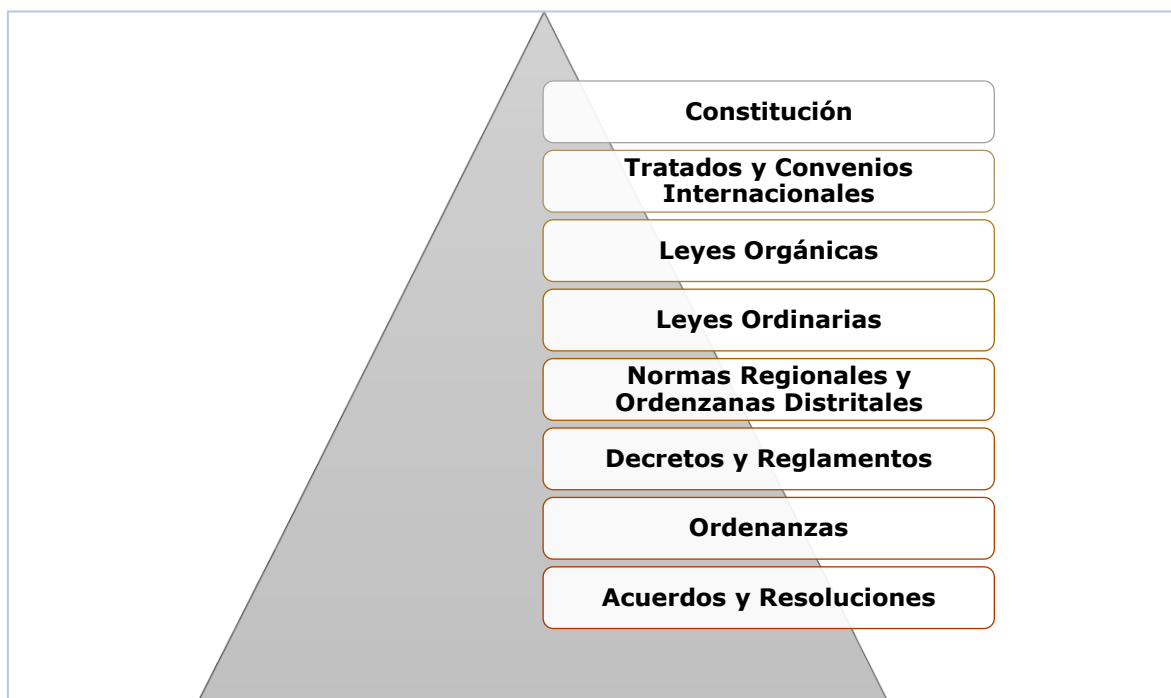
Elaborado por el consultor.

3. MARCO JURÍDICO E INSTITUCIONAL

3.1 Marco legal aplicable

El **Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"**, 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 11. 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. 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,</i>

	<i>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".</i> 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.
Art. 251	La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseeque 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.

3.2 Marco institucional

En base a la información levantada sobre el mapa de actores sociales presentes en el "Área Provincial de Producción y Conservación La Esperanza", 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:

Tabla 11.- Marco Institucional según su jurisdicción territorial



Elaborado por el consultor.

3.2.1 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,

3.2.2 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Isidro Ayora.

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;

3.2.3 FONDAGUA.

El Fondo de Agua de Guayaquil para la conservación de la cuenca del río Daule FONDAGUA, es un fideicomiso que se construyó en diciembre de 2015 como un mecanismo financiero que permitirá desarrollar acciones de conservación con la finalidad de proteger y restaurar las fuentes de agua que alimentan los sistemas hídricos de los cuales se nutre la ciudad de Guayaquil y sus alrededores, para asegurar la calidad y cantidad de este recurso estratégico para la ciudad.

En este sentido el Área Provincial de Productividad y Conservación “La Esperanza” es un área estratégica para dicha entidad ya que la misma aporta a través de sus remanentes boscosos con provisión de agua para la cuenca del río Daule.

3.2.4 The Nature Conservancy

Es una organización ambiental global, sin ánimos de lucro, que trabaja para crear un mundo en el que las personas y la naturaleza puedan prosperar; y, de manera específica y local desarrollo actividades de conservación y restauración de la cuenca del río Daule, por lo que establece alianzas estratégicas de carácter internacional para canalizar mecanismo de financiamiento para cumplir dicho fin.

Ha ejecutado actividades de apoyo en el Área Provincial de Productividad y Conservación “La Esperanza” desde el 2016 aproximadamente, mediante acciones relacionadas al desarrollo de infraestructura ecoturística, acciones para impedir incendios forestales, mejoramiento productivo, buenas prácticas agrícolas, entre otras. Actualmente mantiene vigente un convenio internacional que respalda el fortalecimiento de Fondo de Agua de Guayaquil (FONDAGUA) a través de financiamiento provisto por Agencia Francesa de Desarrollo AFD.

3.2.5 Propietarios

Los propietarios conforme lo establecen la normativa pertinente, una vez creada el área provincial de conservación, tienen la obligación de:

1. Respetar las condiciones de conservación establecidas en el Plan de Manejo.
2. Velar por el cumplimiento del uso de suelo (zonificación) establecido en el Plan de Manejo del área provincial de conservación.
3. Gestionar y/o aplicar los mecanismos de financiamiento correspondientes para garantizar la sostenibilidad financiera del área provincial de conservación.
4. Cumplir con el Plan de Manejo del área e informar sobre su cumplimiento a la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas.
5. Brindar la información sobre el área provincial de conservación que la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas requiera para el seguimiento y evaluación;
6. Informar a la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas para la coordinación de acciones en los casos que se requiera la intervención de ésta (por ejemplo: denuncias, etc.).

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).

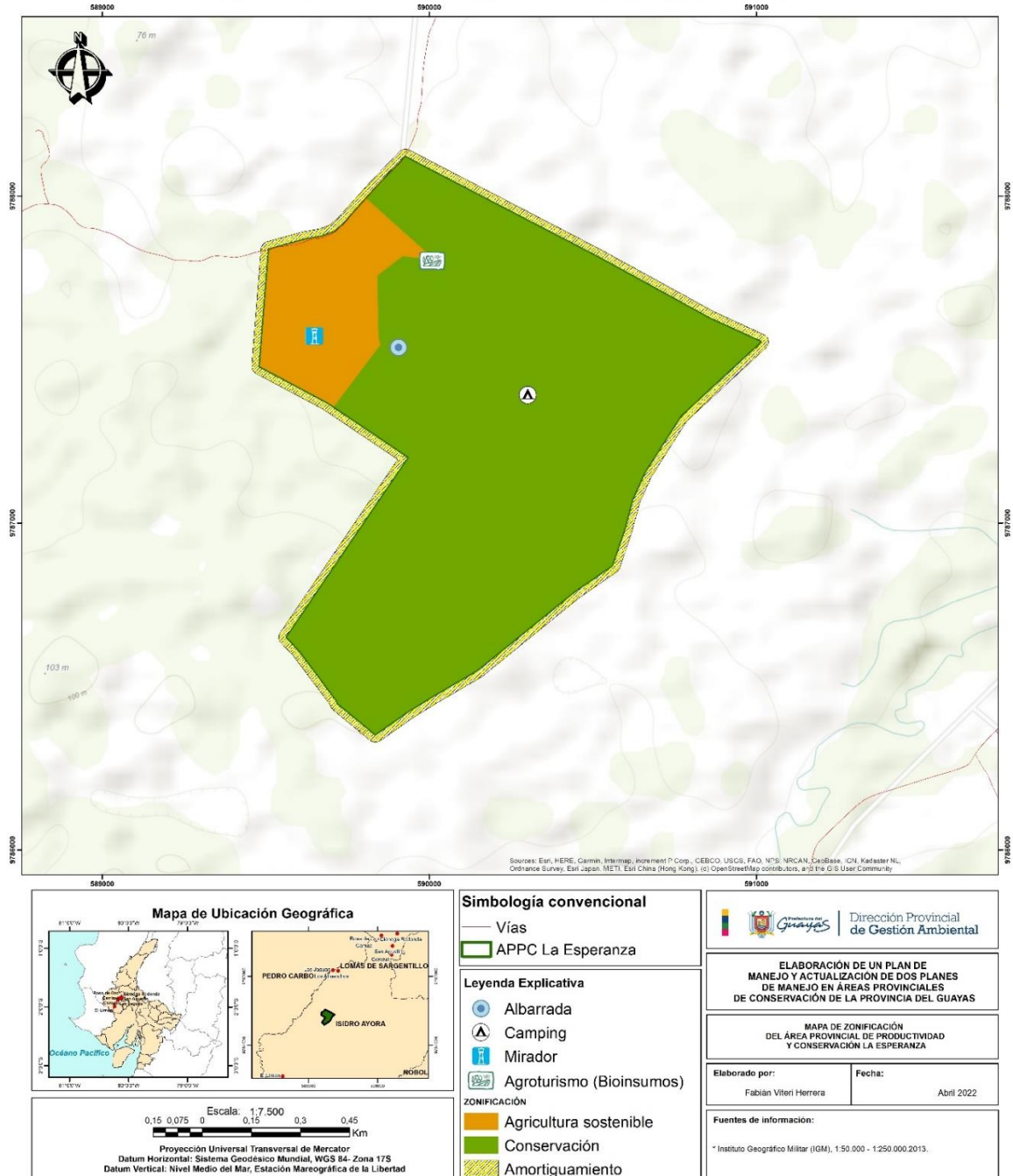
Tras realizar una línea base de las condiciones del área provincial de conservación, las necesidades y requerimientos en cuanto al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, se ha delimitado a través de un mapa la zonificación del área provincial de conservación, misma que estará definida por una 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 de Productividad y Conservación La Esperanza

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 agricultura sostenible y zona de amortiguamiento, como se observa en imagen 4: mapa de zonificación y la tabla 11 sobre el establecimiento de la zonificación para el área provincial de conservación.

Imagen 4. Zonificación del APPC La Esperanza.



Elaborado por el consultor.

Tabla 12.- 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	123,85 hectáreas	Mantener los servicios ecosistémicos que brinda el APC.	Superficie boscosa y/o en proceso de regeneración natural correspondiente al Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo (Bosque Seco Tropical), incluyendo además una albarrada de origen artificial con importancia para la subsistencia de especies de peces nativos. Esta zona está comprendida en los dos sectores: La Esperanza y la Alegría.	• Ecoturismo, 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 del área provincial de conservación.	Cualquier actividad que signifique: • Conversión del uso de suelo a usos agropecuarios (Art. 94 del COA) • Tala de árboles • Cacería • Reforestación con especies introducidas • Quemaz en general a cielo abierto • Presencia de animales domésticos sin correa y resguardo (perros, gatos, etc.), entre otros.

No.	Nombre de la Zonación	Superficie (has)	Objetivo	Características	Usos Permitidos	Usos No permitidos
2	Zona de agricultura sostenible	17,69 ha.	Permitir la funcionalidad del ecosistema y desarrollo de actividades productivas sostenibles	Superficies degradadas cuyo uso de suelo consiste en el desarrollo de actividad agroecológica. En la misma se encuentra infraestructura vinculada al desarrollo del ecoturismo como centro de interpretación, comedor y cabañas.	• Acciones para la conservación y mantenimiento de los servicios ambientales⁶ • Ecoturismo reforestación con especies nativas • Desarrollo de actividad agrícola.	• 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.

⁶ 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	13,78 ha.	Amortiguar, minimizar o eliminar las amenazas directas al área provincial de conservación	Suelos con remanentes de bosques y/o de propietarios vecinos que realizan actividades agrícolas. La misma se encuentra establecida en 25 metros alrededor del límite del Área Provincial de Conservación.	Acciones para la conservación y mantenimiento de los servicios ambientales y reforestación con especies nativas.	• 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 de Productividad y Conservación La Esperanza, con un enfoque ecosistémico⁷, 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 ambientales⁸.

5.2 Objetivos Específicos

- a. Implementar participativamente el Plan de Manejo del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza, en función de sus programas y acciones de manejo específicas.
- b. Estructurar un modelo de manejo participativo para el Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza, que involucre además de los propietarios, a 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.
- c. Fomentar la investigación científica de los ecosistemas, especies de flora y fauna y actividades productivas identificadas en el área provincial de conservación.
- d. Minimizar la ocurrencia en el área de cazadores, taladores, extractores ilegales de miel, basura, incendios y plagas
- e. Gestionar apoyo y/o financiamiento para ejecución de Plan de Manejo

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.

⁷ 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".

⁸ 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 de Productividad y Conservación La Esperanza 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 13.- Amenazas y programas

No.	AMENAZAS	PROGRAMAS ESTABLECIDOS PARA CONTROL DE AMENAZA Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVO
1	Cazadores, basura, incendios, plagas	Administración Control y Vigilancia
2	Desconocimiento de la necesidad de conservar el área	Administración Recreación y ecoturismo Educación ambiental
3	Alto costo de producción de árboles frutales	Desarrollo agroecológico Investigación, monitoreo y restauración
4	Perdida del proyecto por limitante técnico y económico	Administración

En el Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza, se han establecido 6 programas (administración, control y vigilancia, recreación y ecoturismo, educación ambiental, investigación, monitoreo y restauración y desarrollo agroecológico), 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 de Productividad y Conservación La Esperanza, para el cual se han establecido las siguientes actividades.

Tabla 14.- Programa de administración

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Seguimiento y evaluación	Establecer un mecanismo de administración coparticipativa del área, a través de la suscripción de un acta de compromiso entre los propietarios, dónde se establecen sus roles y responsabilidades referente al manejo y conservación del área. Periodicidad: Primer semestre	Administración coparticipativa conformada. Acta de conformación firmada	X	La actividad solo será realizada una vez y podrá ser modificada a lo largo de la administración del área de ser necesario.								
		Realizar reuniones entre los propietarios del área, con el fin de revisar los avances conforme al plan de manejo, y proponer nuevas estrategias o actividades para el cumplimiento del mismo. Periodicidad: Trimestral	# 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 Plan de Manejo. Periodicidad: Trimestral	# de personal o colaboradores (propietarios o familiares) que ejecuta labores de administración.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Capacitar a los colaboradores del área provincial para actividades en campo vinculados al cumplimiento de los programas de control y vigilancia, de educación ambiental y demás contenidos en el actual plan de manejo y procesamiento de información levantada. Periodicidad: Anual	# de capacitaciones o cursos recibidos por los administradores y 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 administración y colaboradores) en actividades vinculadas a la administración y manejo del Área Provincial de Conservación. Periodicidad: Anual	# de capacitaciones o cursos recibidos para administración y colaboradores.	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 15.- 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	Realizar seguimiento ante el GAD Municipal para desarrollo de nueva celda para el relleno sanitario de GAD Municipal de Isidro Ayora Periodicidad: anual	# de reuniones ejecutadas con el GAD Municipal.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Prevención de incendios forestales	Mantener y/o elaborar líneas cortafuegos. Periodicidad: anual	# de metros lineales de líneas cortafuego elaboradas y/o con mantenimiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Equipamiento	Adquirir equipos de control y vigilancia para guardabosques (linterna, equipos de radio, binoculares y ropa adecuada para actividad de campo de la zona). Periodicidad: Primer y/o segundo año de ejecución.	Equipamiento adquirido.	X	X								
		Adquirir y mantener equipamiento mínimo para control de incendios forestales, como por ejemplo 2 o 4 mochilas extintoras de 20 a 22 litros, 4 machetes, 4 bate fuego, etc. Periodicidad: Primer y/o segundo año de ejecución.	Equipos adquiridos.	X	X								

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Seguridad y control	Recorrer y patrullar el área provincial de conservación, zona de amortiguamiento y zonas propensas a amenazas. Periodicidad: semanal (mínimo 3 días por semana)	# de recorridos realizados.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Gestionar participación en actividades de control y vigilancia del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y la Unidad de Policía del Medio Ambiente (UPMA). Periodicidad: Trimestral	# de oficios solicitando participación # Informes de recorrido	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Señalizar el área provincial de conservación, con las siguientes temáticas: -prohibido talar -prohibido hacer fogatas o quemas, -prohibido cazar, -prohibido arrojar basura. Periodicidad: Dos primeros años	# de señalética instalada para prevención y control	X	X								
		Mantener señalética Periodicidad: Anual	1 mantenimiento o limpieza anual de señalética.	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 los propietarios; lo cual representaría una medida de conservación e ingresos mediante la visita de turistas para observación del ecosistema (Bosque Seco Tropical), paisaje y aves.

Tabla 16.- 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 administración (propietarios) para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Las capacitaciones deberán involucrar temáticas como: ecoturismo, hospitalidad (servicio al cliente), técnicas para manejo de visitantes, análisis de costos de servicios, primeros auxilios, manejo de conflictos, entre otros. Periodicidad: Anual	# de capacitaciones desarrolladas. # de personas capacitadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Diseño de plan de turismo de aventura	Desarrollar modelo de turismo de aventura representado por actividades como: ciclismo de montaña, escalamiento, acuatlones, etc. Periodicidad: Durante primer o segundo año	Descripción de actividades a desarrollar y sectores en los que se implementará	X	X								
3	Desarrollo de señalética	Implementar señalética para recorridos turísticos, que deberá incluir como mínimo las siguientes temáticas: recomendaciones, distancia y tiempo de recorrido en senderos especies representativas de la zona, nombre de sectores. Se deberá colocar por lo menos 8 letreros. de 81 x 61 cm. Periodicidad: Dos primeros años	# de señalética instalada para recorridos turísticos.	X	X								

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Levantamiento y/o mantenimiento de infraestructura básica	Adecuar y/o mantener el sendero interpretativo. Periodicidad: Una vez cada año	Senderos interpretativos # de mantenimientos anuales de sendero.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Complementar, ampliar o construir infraestructura ecoturística (mejoramiento de infraestructura ecoturística existente, construcción de nuevos miradores, etc.) vinculados al sector La Alegría y La Esperanza (los mismos deberán ser desarrollados con materiales resistentes y de alta durabilidad) Periodicidad: Dos primeros años		X	X								

6.4 Programa de educación ambiental

Las acciones contempladas dentro de este programa promueven la sensibilización de los administradores, colaboradores, vecinos 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 17.- 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 colaboradores, vecinos y público en general, con temáticas vinculadas a la conservación de los bosques y especies presentes en la zona, manejo de desechos, delitos ambientales, entre otros. Periodicidad: Anual	Capacitaciones desarrolladas 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 de conservación; en el cual, se podrá evidenciar la flora y fauna característica de la zona para la 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 18.- 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 acuerdos y/o alianzas con Universidades públicas y privadas para generar líneas de investigación (tesis, pasantías, etc.). Periodicidad: Anual	# de reuniones realizadas con Universidades para gestionar apoyo para la investigación del área provincial de conservación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Ejecutar monitoreo para investigación científica de especies de flora y fauna. Los mismos además podrán considerar especies identificadas como amenazadas, por ejemplo, especies de felinos (Tigrillo, Yaguarundi y Puma), Venado de cola blanca (<i>Odocoileus virginianus peruvianus</i>), entre otras especies identificadas en el área, estudios de hábitats de las mismas, entre otras iniciativas investigativas. Periodicidad: a partir del 2do año de ejecución del PM	# de investigaciones realizadas.		X	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 forestal de áreas degradadas	Identificar y restaurar con árboles nativos 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 desarrollo agroecológico

Se prevé la implementación de prácticas agroecológicas dentro del área provincial de conservación, con lo cual se deberá gestionar un estudio de sistemas de cultivo y recursos necesarios para ejecutarse dentro del área provincial de conservación.

Tabla 19.- Programa de desarrollo agroecológico

No.	LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	INDICADORES	AÑOS									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Manejo de agroecología	Solicitar ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería el diseño de un sistema agroecológico que incluya por lo menos: determinación de volumen de agua, modelo de sistema de riego eficiente, determinación de cultivos idóneos para la zona, sistema de producción, producción estimada anual, insumos, costos y presupuesto estimado de ejecución. Periodicidad: Segundo año	# de solicitudes efectuada por administradores y/o propietarios.		X								
		Gestionar capacitaciones en buenas prácticas agrícolas que incluya por lo menos: gestión de residuos agrícolas, rotación de cultivos, desarrollo de plaguicidas y trampas de plagas, desarrollos de abonos orgánicos, control de agua, selección de semillas, entre otros. Periodicidad: anual	# de capacitaciones en buenas prácticas agrícolas ejecutadas.	X	X	X	X	X	X	X	X	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:

- Lineamiento para implementación inicial
- Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades
- 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 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 administración del área de conservación, además se deberá gestionar el apoyo de entidades colaboradoras, acorde a los costos estimados en la tabla de presupuesto a continuación:

Tabla 20.- 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	Establecer un mecanismo de administración coparticipativa del área (acta de compromiso).	No aplica (la gestión de conformación proviene de los propietarios con el apoyo técnico de la DPGA de la Prefectura del Guayas)	Administración coparticipativa del APC
	Realizar reuniones entre los propietarios del área, con el fin de revisar los avances conforme al plan de manejo, y proponer nuevas estrategias o actividades para el cumplimiento del mismo.	No aplica (el desarrollo mecanismo de seguimiento obedece a la planificación que mantengan los propietarios y el apoyo técnico solicitado a la DPGA)	Administración coparticipativa del APC DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (apoyo técnico)
Fortalecimiento laboral y administrativo	Gestionar un fondo que permita realizar las actividades establecidas dentro del PM.	\$ 5400,00 (de gestionarse se expresa el sueldo básico estimado \$ 450,00 para un guardabosque)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)

Plan de Manejo del APPC "La Esperanza"

	Capacitar a los colaboradores del área provincial para actividades en campo vinculados al cumplimiento de los programas descritos en el actual plan de manejo y procesamiento de información levantada.	\$ 300,00 (costo implica jornada de capacitación contratada y viajes para entrenamiento)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.) DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (apoyo técnico)
	Desarrollar capacitación para la administración del área provincial de conservación (se deberá capacitar a la administración y colaboradores) en actividades vinculadas a la administración y manejo del Área Provincial de Conservación	\$ 300,00 (costo implica jornada de capacitación contratada y viajes para entrenamiento)	
PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Prevención de la contaminación	Realizar seguimiento ante el GAD Municipal para desarrollo de nueva celda para el relleno sanitario de GAD Municipal de Isidro Ayora	No aplica (la gestión de reuniones proviene de los propietarios con el apoyo técnico de la DPGA de la Prefectura del Guayas)	Administración coparticipativa del APC
Prevención de incendios forestales	Mantener y/o elaborar líneas cortafuegos.	\$ 800,00 (costo inicial para elaboración de trochas cortafuegos, implica contratación de camioneta con cadenas) \$ 200,00 Mantenimiento anual	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
Equipamiento	Adquirir equipos de control y vigilancia para guardabosques (linterna, equipos de radio, binoculares y ropa adecuada para actividad de campo de la zona).	\$ 400,00 (costo estimado para un guardabosque)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
	Adquirir y mantener equipamiento mínimo para control de incendios forestales, como por ejemplo 2 o 4 mochilas extintoras de 20 a 22 litros, 4 machetes, 4 bate fuego, etc..	\$ 1240,00 (costo estimado de equipos: mochila extintora \$150,00 c/u), machete \$10,00 c/u y bate fuego \$150,00 c/u)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)

Seguridad y control	Recorrer y patrullar 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 administración y apoyo solicitado a la DPGA)	Administración coparticipativa del APC DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (apoyo técnico)
	Gestionar participación en actividades de control y vigilancia del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y la Unidad de Policía del Medio Ambiente (UPMA).	No aplica (costo incluido en remuneración de personal)	Administración coparticipativa del APC Guardabosques
	Señalar el área provincial de conservación, con las siguientes temáticas: -prohibido talar -prohibido hacer fogatas o quemas, -prohibido cazar, -prohibido arrojar basura.	\$ 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	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
	Mantener señalética	\$ 100,00 (anual)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO			
LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Formación de guías	Capacitar a miembros de la administración (propietarios) para el desarrollo de actividades ecoturísticas. Las capacitaciones deberán involucrar temáticas como: ecoturismo, hospitalidad (servicio al cliente), 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)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
Diseño de plan de turismo de aventura	Desarrollar modelo de turismo de aventura representado por actividades como: ciclismo de montaña, escalamiento, acuatlones, etc.	\$2000,00 (Costo estimado de experto en turismo)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)

Plan de Manejo del APPC "La Esperanza"

Desarrollo de señalética	Implementar señalética para recorridos turísticos, que deberá incluir como mínimo las siguientes temáticas: recomendaciones, distancia y tiempo de recorrido en senderos especies representativas de la zona, nombre de sectores. Se deberá colocar por lo menos 8 letreros en el área provincial de conservación de 81 x 61 cm.	\$ 360,00 Costo estimado 4 letreros del A.P.C. 81 x 61 cm	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
Levantamiento y/o mantenimiento de infraestructura básica	Adecuar y/o mantener el sendero interpretativo.	\$ 100,00 Costo estimado para materiales y equipos como machetes, brújula, etc. para adecuación de caminos.	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
	Complementar, ampliar o construir infraestructura ecoturística (mejoramiento de infraestructura ecoturística existente, construcción de nuevos miradores, etc.) vinculados al sector La Alegría y La Esperanza (los mismos deberán ser desarrollados con materiales resistentes y de alta durabilidad)	Medida no establece costo y su inclusión es sugerida por propietarios quienes gestionarán desarrollo con donantes o colaboradores.	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)
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 colaboradores, vecinos y público en general, con temáticas vinculadas a la conservación de los bosques y especies presentes en la zona, manejo de desechos, delitos ambientales, entre otros.	Para el desarrollo de actividad la administración deberá solicitar apoyo a la DPGA de la Prefectura del Guayas.	Administración coparticipativa del APC DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (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 de conservación; en el cual, se podrá evidenciar la flora y fauna característica de la zona para la identificación de especies.	\$ 4.000,00 Costo estimado para diseño e impresión de ejemplares.	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.)

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 acuerdos y/o alianzas con Universidades públicas y privadas para generar líneas de investigación (tesis, pasantías, etc.).	No aplica (la gestión para búsqueda de colaboradores debe efectuarse a través de la administración con el apoyo de la DPGA de la Prefectura del Guayas)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.) DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (apoyo técnico)
	Ejecutar monitoreo para investigación científica de especies de flora y fauna. Los mismos además podrán considerar especies identificadas como amenazadas, por ejemplo, especies de felinos (Tigrillo, Yaguarundi y Puma), Venado de cola blanca (<i>Odocoileus virginianus peruvianus</i>), entre otras especies identificadas en el área, estudios de hábitats de las mismas, entre otras iniciativas investigativas.	No aplica (el proceso de investigación será provisto por cumplimiento de actividad previa de Gestionar acuerdos y/o alianzas con Universidades públicas y privadas)	Administración coparticipativa del APC DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (apoyo técnico)
	Diseñar e implementar de un programa de monitoreo y erradicación de especies introducidas.	No aplica (el proceso de ejecución de programa será provisto por cumplimiento de actividad previa de Gestionar acuerdos y/o alianzas con Universidades públicas y privadas)	Universidades (Universidad de Guayaquil, entre otras.)
Restauración de áreas degradadas	Identificar y restaurar con árboles nativos áreas degradadas dentro del área provincial de conservación y áreas colindantes como su zona de amortiguamiento, entre otras.	No aplica (la gestión para búsqueda de áreas a reforestar deberá desarrollarse anualmente mediante inspecciones entre la administración con el apoyo de la DPGA de la Prefectura del Guayas)	Administración coparticipativa del APC DPGA GPG (Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas) (apoyo técnico)
PROGRAMA DE DESARROLLO AGROECOLÓGICO			

LÍNEAS DE ACCIÓN	ACTIVIDADES	MONTO ESTIMADO ANUAL	FUENTES DE FINANCIAMIENTO O COOPERACIÓN TÉCNICA
Manejo de agroecología	Solicitar ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería el diseño de un sistema agroecológico que incluya por lo menos: determinación de volumen de agua, modelo de sistema de riego eficiente, determinación de cultivos idóneos para la zona, sistema de producción, producción estimada anual, insumos, costos y presupuesto estimado de ejecución	No aplica (se deberá gestionar ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería o donantes o colaboradores)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.) Ministerio de Agricultura y Ganadería
	Gestionar capacitaciones en buenas prácticas agrícolas que incluya por lo menos: gestión de residuos agrícolas, rotación de cultivos, desarrollo de plaguicidas y trampas de plagas, desarrollos de abonos orgánicos, control de agua, selección de semillas, entre otros.	No aplica (se deberá gestionar ante el Ministerio de Agricultura y Ganadería o donantes o colaboradores)	Administración coparticipativa del APC Donantes o colaboradores (Ej.: Fondagua, TNC, etc.) Ministerio de Agricultura y Ganadería
MONTO ESTIMADO TOTAL (ANUAL)		\$ 17.060,00	
Diecisiete mil sesenta 00/100 USD DÓLARES AMERICANOS.			

7.2 Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades

De acuerdo con la Declaratoria del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza y desarrollo del actual estudio técnico, el manejo del área provincial de conservación corresponde a los propietarios quienes funcionarán como administradores del área; en este sentido, el esquema de financiamiento planteado para el área provincial de conservación insta a los propietarios la gestión administrativa del área para búsqueda de financiamiento; sin embargo, junto al GAD Provincial del Guayas deberán sostener una amplia coordinación sobre dicha búsqueda, implementación de acciones, asistencia técnica y demás gestiones para el cumplimiento del presente plan de manejo.

Adicionalmente, corresponde al GAD Provincial Guayas, en conjunto con la administración 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 agroecológico, 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 de conservación, la normativa ambiental nacional establece como herramienta la "Evaluación de Efectividad de Manejo"⁹ 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 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 21.- 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 protegidas 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

⁹ 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 y programas que muestren debilidades en esta evaluación.

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 coparticipativa (los dos propietarios del Área Provincial de Conservación) 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 administración del área; sin embargo, deberá mantener los canales de comunicación pertinentes con quienes le brindarán apoyo técnico: Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, TNC, Fondagua, entre otros.

El programa **de control y vigilancia** de igual manera deberá basarse en la implementación que plantee la administración; sin embargo, podría solicitarse el apoyo a través de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y de la Unidad de Policía del Medio Ambiente de la Policía Nacional (UPMA).

Los programas de **recreación y ecoturismo**; y **educación ambiental** además de mantener su ejecución a través de la administración 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.

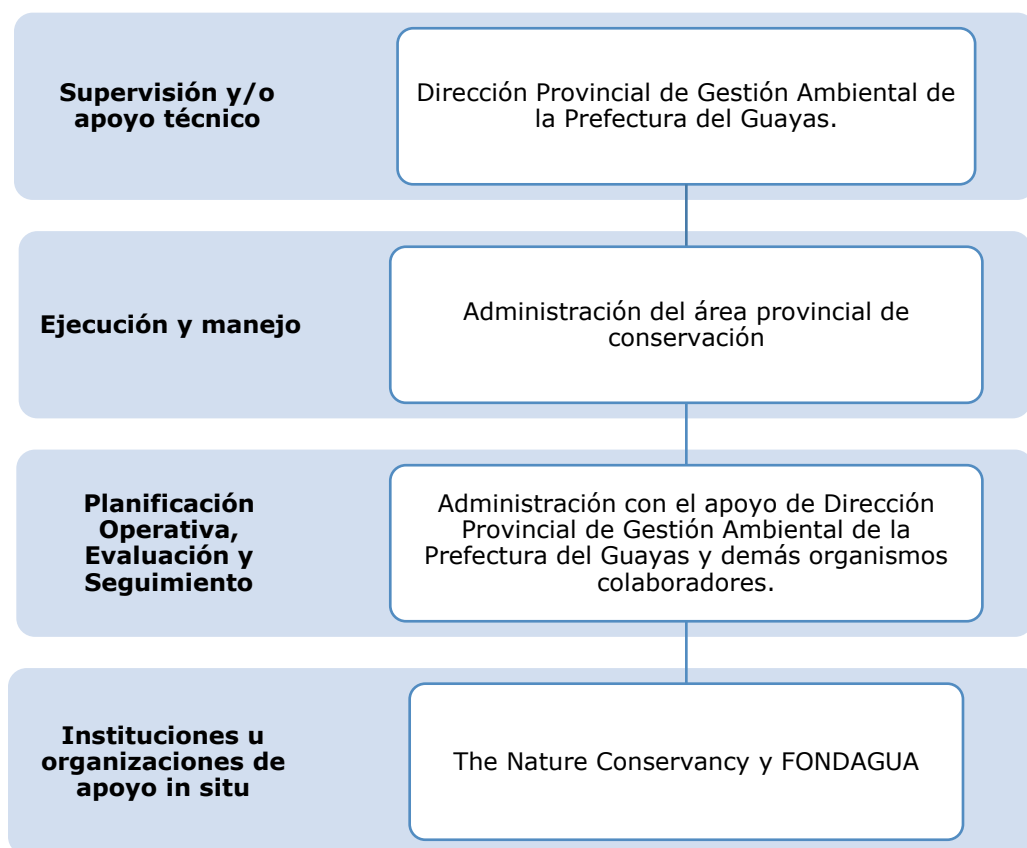
El programa de **investigación, monitoreo y restauración**, podría además de ejecutar las actividades inherentes en el Plan de Manejo, gestionar la participación y asesoramiento de la academia a través de Universidades; y el programa de **agroecología**; además, de mantener actividades ejecutadas directamente por los administradores deberá gestionar una iniciativa interinstitucional que podría ser a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Es importante destacar que, el interés de entidades como The Nature Conservancy y FONDAGUA que desean aportar a la ejecución de los programas del Plan de Manejo del área provincial de conservación.

7.5 Estructura Orgánica para la ejecución del programa de manejo

La ejecución de los programas de manejo del área provincial de conservación es de responsabilidad de la administración, con la supervisión y apoyo técnico que efectúa la Prefectura del Guayas a través de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental; De manera conjunta deberán realizar la planificación, proceso de evaluación y seguimiento del área. Es importante el papel que puedan desempeñar entidades como The Nature Conservancy y FONDAGUA para el apoyo en la conservación del área por lo que se recomienda sean integrados respectivamente en las iniciativas propuestas en los programas de manejo.

Gráfico 12. Esquema de manejo del Área Provincial de Conservación.



Elaborado por el consultor.

8. CONCLUSIONES

Acorde a la información procesada, se destaca que el Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza tiene 141,71 hectáreas, el ecosistema predominante es el Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo; y además presenta una albarrada de origen artificial que denota una importancia significativa para la subsistencia de las especies nativas (peces). En el APPC La Esperanza se registró 88 especies de flora, 114 especies de aves, 20 especies de mamíferos, 18 especies de herpetofauna y 11 especies de peces; del total de especies identificadas existen 10 especies de fauna que presentan algún grado de amenaza (4 especies de aves, 5 especies de mamíferos y 1 especie de herpetofauna). En el aspecto social, en el área provincial de conservación no existe población; sin embargo, en su zona de influencia representados por la población del cantón Isidro Ayora existe una población de 10.870 habitantes.

9. RECOMENDACIONES

El presente Plan de Manejo es una herramienta fundamental para la implementación de acciones de conservación y mantenimiento del área provincial de conservación; en este sentido, se deberá gestionar el apoyo de las diferentes instituciones para la ejecución de los programas y acciones de manejo.

Por lo expuesto, se debe establecer que las diversas iniciativas vinculadas al fortalecimiento del 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., Guillén W., Jaime S., Schuldt F., Avellán A., Benavides V., & Viteri F. 2013. Levantamiento Preliminar de Información de Campo de los predios de los Hermanos Bajaña, sector La Alegría, Cantón Isidro Ayora. Informe Técnico Externo. Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, Dirección de Medio Ambiente, Subdirección de Cuencas Hidrográficas y Capital Natural, Jefatura de Control de Biodiversidad y Áreas Naturales Protegidas.
- 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.
- Columba, K. 2013. Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador. Proyecto USAID Costas y Bosques Sostenibles. Ministerio del Ambiente 2013.
- 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.
- Eigenmann, C.H. 1922. The fishes of western South America, Part I. The Fresh-water fishes of northwestern South America, including Colombia, Panama, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. Memoirs of the Carnegie Museum 9(1):1-347
- Emmons, L y F. Feer. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide, 2ª 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 el registro 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.
- Granizo, Tarsicio et al. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID
- Gery, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc. Neptune City, NJ, USA. 672 pp.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Isidro Ayora. 2020. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PDOT (actualizado).
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. 2010. Indicadores CPV. 2010
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI. 2017. Mapa Tipos de Clima Ecuador 2017.
- 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. 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. Subsecretaría del Patrimonio Natural. Dirección Natural Forestal. Proyecto de Evaluación Natural Forestal. Quito, Ecuador.
- Revelo, W., y E. Laaz. 2012. Catálogo de peces de aguas continentales provincia de Los Ríos Ecuador. Instituto Nacional de Pesca Boletín Especial 3(5):1-57.

- 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.
- Saavedra, M. 2015. Diagnóstico de área provincial de conservación "Hermanos Bajaña". Contratante CIIFEN Centro Internacional para la investigación del fenómeno de "El Niño".
- Sayre R, Roca E, Sedaghatkish G, Yjoven b, Keel S, Roca R, Sheppard S (2000) Naturmient 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=truehttp://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM09>
- 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. 2007. Mamíferos del Ecuador, guía de campo. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación Especial 6. Quito, Ecuador.
- 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.
- 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.
- Weather atlas. 2022. Clima y previsión meteorológica mensual Isidro Ayora, Ecuador. <https://www.weather-atlas.com/es/ecuador/isidro-ayora-clima#temperature>

11. ANEXOS

ANEXO 1. Mapa de ubicación del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 2. Mapa de límites del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 3. Mapa de suelo del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 4. Mapa de unidades hidrográficas del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 5. Mapa de amenazas del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 6. Mapa de ecosistemas del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 7. Mapa de cobertura y uso de suelo del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 8 Mapa de objetos de conservación del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 9. Mapa de atractivos turísticos del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 10. Mapa de zonificación del Área Provincial de Productividad y Conservación La Esperanza

ANEXO 11. Fotos panorámicas del Área Provincial de Productividad y Conservación “La Esperanza”

ANEXO 12. Listado preliminar de especies de flora Área Provincial de Productividad y Conservación “La Esperanza”

ANEXO 13. Registro fotográfico de especies de flora Área Provincial de Productividad y Conservación “La Esperanza”

ANEXO 14. Listado preliminar de aves del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"

ANEXO 15. *Registro fotográfico de aves Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 16. *Listado preliminar de mamíferos Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 17. *Registro fotográfico de mamíferos del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 18. *Listado preliminar de herpetofauna del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 19. *Registro fotográfico de herpetofauna del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 20. *Listado preliminar de peces del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 21. *Registro fotográfico de peces del Área Provincial de Productividad y Conservación "La Esperanza"*

ANEXO 22. *Listado de asistencia a reunión de trabajo (23 de abril del 2022)*

ANEXO 23. *Listado de propietarios*

ANEXO 24. *Listado de Fortalezas para el manejo del área*

ANEXO 25. *Listado de actores claves identificados*

ANEXO 26. *Análisis de Amenazas y Oportunidades*

ANEXO 27. *Informe de actividades*

ANEXO 28. *Informe de talleres desarrollados*