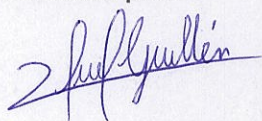
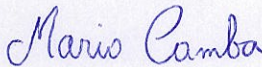
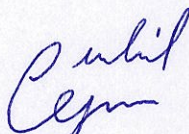
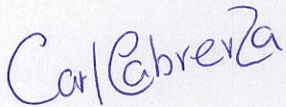


**PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA
VALLE DE LA VIRGEN**

Documento elaborado por:
PREFECTURA DEL GUAYAS

Elaborado por:  Walter Guillén Pozo TÉCNICO SUPERVISOR Y COORDINADOR	 Mario Camba Mora TÉCNICO DE CAMPO	 Carlos Manuel Alarcón SOCIÓLOGO
 Carla Cabrera Zambrano ASISTENTE TÉCNICO AMBIENTAL	Revisado por:  Paula Sánchez Martínez DIRECTORA DE PROYECTO	Aprobado por:  Carlos Villón Zambrano SUBDIRECTOR DE CALIDAD AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

ÍNDICE

1.	LISTA DE ACRÓNIMOS	6
2.	FICHA TÉCNICA	7
3.	RESUMEN EJECUTIVO	8
4.	ANTECEDENTES	9
5.	INTRODUCCIÓN.....	10
6.	OBJETIVOS.....	11
6.1.	Objetivo general	11
6.2.	Objetivos específicos	11
7.	ALCANCE.....	11
8.	DESCRIPCIÓN DEL APC	13
8.1.	Categoría del área de conservación	13
8.2.	Límites del área de conservación	13
9.	MARCO LEGAL.....	16
9.1.	Marco institucional.....	16
10.	METODOLOGÍA	16
10.1.	Aspectos físicos.....	16
10.2.	Aspectos bióticos.....	16
10.2.1.	Flora.....	18
10.2.2.	Fauna	19
10.3.	Aspectos socio-económicos.....	20
10.4.	Zonificación.....	21
10.4.1.	Criterios para la Zonificación	21
11.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
11.1.	Aspectos físicos.....	22
11.1.1.	Geología.....	22
11.1.2.	Edafología	22
11.1.3.	Geomorfología.....	23
11.1.4.	Clima	24
11.1.5.	Hidrografía.....	24
11.1.6.	Riesgos.....	24
11.2.	Aspectos bióticos.....	25
11.2.1.	Flora.....	25
11.2.2.	Fauna	35
11.3.	Aspectos socioeconómicos	52

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

11.3.1.	Población.....	52
11.3.2.	Servicios básicos disponibles	53
11.3.3.	Situación de la tenencia de la tierra.....	53
11.3.4.	Uso del suelo.....	53
11.3.5.	Identificación de los actores clave locales para la conservación del área ...	55
11.3.6.	Principales actividades dentro del Área Provincial de Conservación	55
11.3.7.	Amenazas para la conservación del área	55
11.3.8.	Análisis FODA	55
11.4.	DISCUSIÓN	56
11.4.1.	Componente biótico	56
11.4.2.	Componente social	58
12.	OBJETIVOS DE MANEJO.....	58
13.	ZONIFICACIÓN	59
13.1.	Sistema de zonificación.....	59
13.2.	Zonas de conservación	59
14.	PROGRAMAS DE MANEJO	62
14.1.	De administración.....	62
14.2.	De control y vigilancia.....	66
14.3.	De recreación y ecoturismo.....	69
14.4.	De educación ambiental.....	72
14.5.	De investigación y monitoreo	76
15.	ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	78
15.1.	Lineamientos para la implementación inicial	78
15.2.	Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades.....	84
15.3.	Lineamientos para el seguimiento y monitoreo	84
15.4.	Recomendaciones para la coordinación interinstitucional	86
15.5.	Estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo	87
16.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
17.	BIBLIOGRAFÍA	88
18.	ANEXOS	90
18.1.	Marco Legal	90
18.1.1.	Constitución de la República del Ecuador	90
18.1.2.	Leyes Orgánicas	91
18.1.3.	Reglamentos	96
18.1.4.	Ordenanzas.....	98

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.2.	Registro fotográfico de Flora Valle de la Virgen.	99
18.3.	Registro fotográfico de Fauna APFH albarradas Valle de la Virgen.	103
18.4.	Mapa de áreas protegidas, bosques protectores y zona de amortiguamiento del área provincial de fuentes hídricas valle de la virgen.	112
18.5.	Mapa Hidrogeológico del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarradas Valle de la Virgen.	113
18.6.	Mapa de los objetos de conservación del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarradas Valle de la Virgen	114
18.7.	Coordenadas de los objetos de conservación del Área Provincial Albarrada Valle de la Virgen.	115
18.8.	Cronograma Valorado Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.	116
18.9.	Matriz comparativa las medidas del anterior plan de manejo y la propuesta de plan de manejo actualizada.	122

TABLAS

Tabla 1.	Categoría de manejo de Albarrada Valle de la Virgen.	13
Tabla 2.	Coordenadas del APC.	13
Tabla 3.	Coordenadas de monitoreo.	17
Tabla 4.	Cronograma de monitoreo.	18
Tabla 5.	Especies registradas en el área de estudio.	26
Tabla 6.	Registro de aves identificadas en el área de estudio.	36
Tabla 7.	Registro de mamíferos identificadas en el área de estudio.	47
Tabla 8.	Registro de herpetofauna identificadas en el área de estudio.	50
Tabla 9.	Análisis FODA.	55
Tabla 10.	Programa de Administración.	62
Tabla 11.	Programa de control y vigilancia.	66
Tabla 12.	Programa de recreación y ecoturismo.	69
Tabla 13.	Programa de educación ambiental.	73
Tabla 14.	Programa de investigación y monitoreo.	76
Tabla 15.	Presupuesto estimado de ejecución del plan de manejo.	78
Tabla 16.	Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento.	85

FIGURAS

Figura 1.	Mapa del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.	12
Figura 2.	Mapa de los límites del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.	15

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Figura 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.....	54
Figura 4. Mapa de zonificación del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.....	61

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Representación porcentual por familias.	34
Ilustración 2. Representación porcentual por estratos.	35
Ilustración 3. Representación porcentual por familias.	46
Ilustración 4. Representación porcentual por familias.	48
Ilustración 5. Representación porcentual por órdenes.	52
Ilustración 6. Estructura organizacional del APC.....	87

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

1. LISTA DE ACRÓNIMOS

APFH	Área Provincial de Fuentes Hídricas
APC	Área Provincial de Conservación
CI	Conservación Internacional
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CODA	Código Orgánico de Ambiente
CR	Peligro Crítico
DD	Datos Insuficientes
EER	Evaluación Ecológica Rápida
EN	Especie en Peligro
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
LC	Preocupación Menor
MAATE	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica
NT	Casi Amenazada
PDOT	Plan de Ordenamiento Territorial
RCODA	Reglamento al Código Orgánico de Ambiente
SPAC	Sistema Provincial de Áreas de Conservación
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UTM	Urchin Tracking Module
VU	Especie Vulnerable

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

2. FICHA TÉCNICA

Nombre del Área Provincial de Conservación:	Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen
Categoría de manejo:	Área Provincial de Fuentes Hídricas, APFH
Declaratoria:	01 de agosto de 2014
Periodo de vigencia del Plan de Manejo:	Diez años
Localización del área	Parroquia Valle de la Virgen, cantón Pedro Carbo
Institución administradora:	Prefectura del Guayas y GADM del cantón Pedro Carbo
Provincia biogeográfica:	Provincia del Guayas
Superficie:	71.56 hectáreas
Ecosistemas:	Herbazal inundado lacustre del Pacífico Ecuatorial

3. RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Manejo propuesto aborda el Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada en el Valle de la Virgen, situada en el cantón Pedro Carbo, parroquia Valle de la Virgen. La esencia de este plan radica en la conservación y sostenibilidad del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada en el Valle de la Virgen y proporciona un estudio minucioso de la flora y fauna que habitan en el área. En esta evaluación no solo se revela la riqueza biológica, sino que ofrece información crucial para decisiones acertadas en conservación y manejo.

Al comparar con un estudio biótico previo de 2013, se registraron 4 especies adicionales, reflejando la recuperación vegetal a pesar de factores antrópicos. El estrato arbóreo aumentó de 12 a 16 especies, beneficiando la fauna. Revisando el Listado de Especies de la UICN, se identificaron especies como el Amarillo (*Centrolobium ochroxylum*), especie nativa, se encuentra en la categoría de En Peligro Crítico y especie la Chala (*Croton rivinifolius*) anteriormente amenazada, ahora aparece como Vulnerable.

En cuanto a la fauna, se registraron 80 nuevas especies dentro del componente de avifauna, 9 especies más en el componente mastofauna y 15 registros más en el componente herpetofauna, siendo la mayoría especies polinizadoras y controladoras biológicas.

El plan de manejo propone directrices para el seguimiento y monitoreo del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada, con el fin de evaluar las acciones realizadas y determinar el progreso en la ejecución física y presupuestaria del plan de manejo. Se recomienda el uso de herramientas que permitan evaluar anualmente la gestión realizada en favor de la conservación del área.

El éxito de este Plan de Manejo también depende en gran medida de la participación activa de la comunidad local y la sensibilización de la sociedad en general. La educación ambiental y la promoción de prácticas sostenibles en las áreas circundantes son aspectos esenciales para asegurar la protección a largo plazo del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.

La involucración de las comunidades vecinas en programas de conservación y actividades de voluntariado puede fortalecer los lazos entre las personas y la naturaleza, promoviendo así un sentido de responsabilidad compartida en la preservación de este valioso recurso natural. Además, la divulgación de los resultados de los estudios bióticos y los avances en la implementación del plan puede fomentar el apoyo público y generar conciencia sobre la importancia de este ecosistema.

Para finalizar, el documento propone una estrategia para la fase inicial de implementación del plan de manejo. Esta estrategia comprende la definición del presupuesto necesario para la gestión del área, la contratación de personal, la adquisición de insumos y la compra de un vehículo tipo camioneta para facilitar la movilización.

4. ANTECEDENTES

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Guayas a través de la Dirección de Gestión Ambiental en base al artículo 406 de la Constitución de la República del Ecuador donde se establece *“El Estado regulará 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.”*; aprobó 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”, puesta en vigencia a partir del 10 de octubre del 2012, publicada en la Gaceta Oficial Institucional N°20.

A través de la mencionada ordenanza, se busca identificar las áreas críticas de conservación en la provincia del Guayas y aplicar acciones prioritarias para su manejo. Esta herramienta es fundamental para fortalecer el sistema Provincial de Áreas de conservación (SPAC). En este sentido, se emitió la resolución que declara el Área Provincial de Conservación “Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen” y se incorpora al SPAC del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial del Guayas, el 01 de agosto de 2014. De esta manera, se reconoce la importancia del área como una zona crítica para la conservación de la biodiversidad y se toman medidas para su protección y manejo sostenible.

Posteriormente en el 2014, se aprobó el primer plan de manejo para el “Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen” elaborado por la Prefectura del Guayas con una vigencia de cinco años. Este plan de manejo estableció las directrices y estrategias para la conservación y el uso sostenible del área, con el objetivo de garantizar su protección y valorización como patrimonio natural y cultural de la región. Además, se definieron programas para promover la educación ambiental y el turismo ecológico, y se establecieron normas para regular las actividades que se realizan dentro del área de conservación.

En este contexto, con el fin de actualizar y proponer algunas medidas concretas que contribuyan a la conservación y protección de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos, se ejecutará la actualización del Plan de Manejo para el Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen ubicada en la parroquia Valle de la Virgen, cantón Pedro Carbo. Este Plan de Manejo se ejecutará en base al levantamiento de información biótica, física y socioeconómica, y como resultado se establecerán estrategias y directrices de manejo ambiental y administrativo.

5. INTRODUCCIÓN

Este documento detalla el plan de manejo para el "Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen" (APC), ubicado en el cantón Pedro Carbo. Con una vigencia de diez años. El objetivo principal del plan es garantizar la protección y valorización del APC como patrimonio natural y cultural de la región, estableciendo directrices y estrategias para la conservación y el uso sostenible del área.

El plan de manejo se basa en un análisis detallado de los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos del APC. Los aspectos físicos incluyen la geología, edafología, geomorfología, clima, hidrografía y riesgos del área. Los aspectos bióticos se refieren a la flora y fauna presentes en el APC, mientras que los aspectos socioeconómicos abordan la población, los servicios básicos disponibles, la tenencia de la tierra, el uso del suelo, los actores clave locales para la conservación del área, las principales actividades dentro del área de conservación, las amenazas para la conservación del área y un análisis FODA.

El plan de manejo también establece objetivos de manejo y propone una zonificación del APC, que incluye zonas para plantaciones forestales, protección permanente, manejo de bosque nativo y otros usos. Además, se proponen varios programas de manejo, que incluyen administración, control y vigilancia, recreación y ecoturismo, educación ambiental, investigación y monitoreo, entre otros.

El compromiso con la preservación del "Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen" es esencial para garantizar un futuro sostenible en la región. Este plan de manejo, con una duración de diez años, representa un hito en la protección de este patrimonio natural y cultural. Al considerar los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos del área, se establece una base sólida para la toma de decisiones informadas. La zonificación propuesta y los programas de manejo son un testimonio de nuestro compromiso con la conservación, asegurando que las futuras generaciones puedan disfrutar de la riqueza y belleza de esta área mientras equilibramos las necesidades humanas y la preservación ambiental. La ejecución de este programa de manejo requerirá una colaboración interinstitucional sólida y una estructura organizativa eficiente, pero el resultado será la protección y el enriquecimiento continuo de este valioso recurso natural. En última instancia, este plan se enfoca en mantener la integridad de los ecosistemas del APC a través del uso responsable de los recursos y la aplicación de medidas de gestión adecuadas, asegurando un legado duradero para las próximas generaciones.

Para concluir, este documento presenta una estrategia para la ejecución del programa de manejo, que incluye lineamientos para la implementación inicial, la sostenibilidad de las actividades, el seguimiento y monitoreo, la coordinación interinstitucional y la estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo. Las conclusiones y recomendaciones del documento se centran en la necesidad de conservar la integridad de los sistemas ecológicos del área a través del uso sostenible de los recursos y la implementación de medidas de gestión tanto ambiental como administrativa.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Conservar la integridad de los sistemas ecológicos mediante el uso sustentable de los recursos y la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo para el Área Provincial de Conservación “Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen”.

6.2. Objetivos específicos

- Identificar la biodiversidad del ecosistema del APC para asegurar los bienes y servicios ambientales que provee.
- Zonificar áreas por uso de suelo y zonas de protección para planificación y coordinación de actividades-
- Establecer estrategias para la implementación de medidas de manejo ambiental y administrativo con el fin de proteger la biodiversidad y asegurar el uso sustentable de los recursos.

7. ALCANCE

La consultoría “Actualización del Plan de Manejo en Áreas Provinciales de Conservación de la Provincia del Guayas” abarca el área denominada “Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen” ubicada en el cantón Pedro Carbo, parroquia Valle de la Virgen. Misma que, comprende una superficie total de 71,56 ha y según su caracterización vegetal corresponde a un bosque seco tropical y herbazal lacustre.

PLAN DE MANEJO ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Figura 1. Mapa del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.



Elaborado por: Equipo Consultor

8. DESCRIPCIÓN DEL APC

8.1. Categoría del área de conservación

Según lo establecido en 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", en su artículo 14 establece cinco categorías de manejo:

- Monumento Provincial Natural y Cultural;
- Área Provincial Natural de Recreación;
- Área Provincial de Productividad y Conservación;
- Refugio Provincial de Biodiversidad; y
- Reserva Provincial de Fuentes Hídricas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se determina que la Albarrada Valle de la Virgen se clasifica como Área Provincial de Fuentes Hídricas, APFH, ya que cumple con las siguientes actividades y usos:

Tabla 1. Categoría de manejo de Albarrada Valle de la Virgen.

Categoría	Actividades y usos
Área Provincial de Fuentes Hídricas, APFH	Conservación Preservación Protección Investigación Recuperación y restauración Educación y cultura Aprovechamiento productivo controlado Turismo

Elaborado por: Equipo Consultor

8.2. Límites del área de conservación

El Área Provincial de Conservación, APC, está determinada por puntos de coordenadas geográficas expresadas en UTM – DATUM WGS 84 Zona 17 S. Las coordenadas que delimitan el área provincial se detallan en la resolución de declaratoria y se describen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Coordenadas del APC.

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
1	592657	9803901
2	589105	9807766
3	589859	9806477
4	592708	9805736
5	591829	9809765

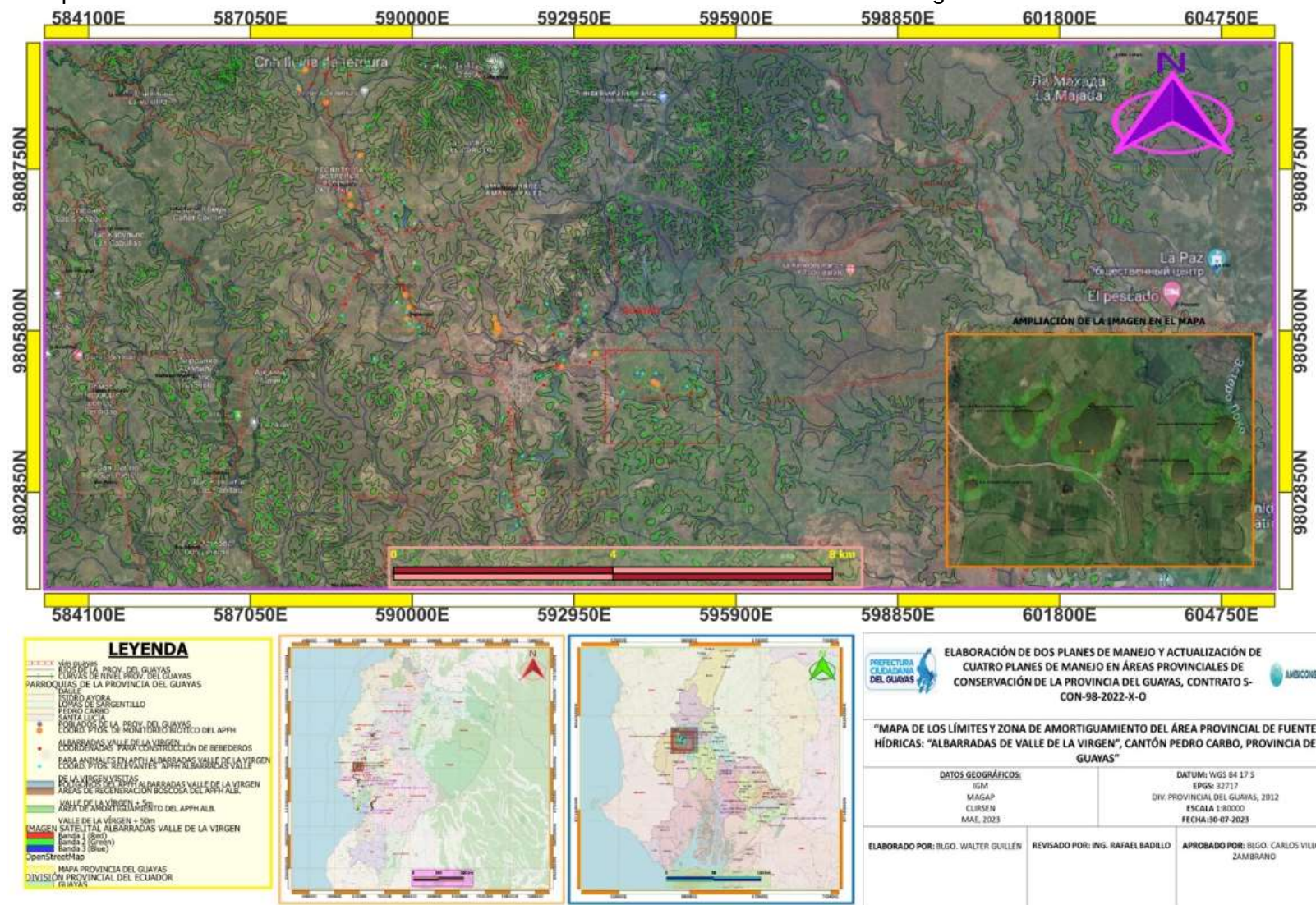
PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
6	591758	9802604
7	593017	9805999
8	592434	9805014
9	591938	9806263
10	589843	9808132
11	589361	9807967
12	588890	9808076
13	589943	9805934
14	587966	9810658
15	588406	9810672
16	595001	9804781
17	591663	9802824
18	594442	9805020
19	587922	9810275
20	595153	9804961
21	593146	9806115
22	592479	9805872
23	589670	9807948
24	588686	9807915
25	588870	9808318
26	592013	9802373
27	588717	9806077
28	588450	9810181
29	592007	9803511
30	590118	9805864
31	593165	9806258
32	589905	9806143
33	589787	9806745
34	587617	9805785
35	592329	9804959

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Figura 2. Mapa de los límites del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.



Elaborado por: Equipo Consultor

9. MARCO LEGAL

El plan de manejo se basa en los principales artículos y cuerpos legales que abordan los derechos de la naturaleza, tal como se establecen en la Constitución de la República (2008), así como en acuerdos y convenciones internacionales, legislación y políticas nacionales, reglamentos, acuerdos ministeriales y otros instrumentos detallados en el **anexo 1**.

9.1. Marco institucional

La gestión de las Áreas de Conservación Provincial está a cargo de instancias con competencias que rigen y dan forma a la toma de decisiones y acciones, estableciendo las reglas y los procedimientos para el cumplimiento de objetivos y metas. El marco institucional también incluye la participación de otros actores vinculados a estas.

La entidad con competencia sobre las Áreas Provinciales de Conservación del Guayas es la **Prefectura del Guayas** a través de la siguiente instancia:

- **Dirección de Gestión Ambiental**

Otros actores a los que se deben involucrar en la gestión del área provincial de conservación son los siguientes:

- El **Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Carbo** y el **Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Valle de la Virgen** son actores políticos con competencias que pueden afectar positiva o negativamente a las áreas de conservación. La gestión de las áreas requiere del compromiso de esta institución que tiene el potencial de generar compromisos relevantes de la gestión pública a favor del área de conservación.
- Los **propietarios** de las albarradas, vinculados con el manejo del área y con el uso directo e indirecto de los recursos del área. Son un grupo de personas que utilizan los recursos legalmente, y realizan actividades para protección de los mismos.

10. METODOLOGÍA

10.1. Aspectos físicos

Para la descripción del medio físico del APFH Albarrada Valle de la Virgen, se llevó a cabo una recopilación de información secundaria de las condiciones abióticas de la zona. Esta revisión bibliográfica incluye la consulta de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, así como un reconocimiento del área en la que se asienta el sitio de conservación.

10.2. Aspectos bióticos

El levantamiento biótico en el Área Provincial de Conservación, APC, se llevó a cabo utilizando los criterios metodológicos de las Evaluaciones Ecológicas Rápidas (EER), también conocidas como Rapid Ecological Assessment (REA), en inglés. Estas evaluaciones fueron desarrolladas por The Nature Conservancy y sus socios, con finalidad de obtener, analizar y manejar información ecológica de una manera eficiente y económica en un corto período de tiempo como datos de campo, información bibliográfica, visualización de información espacial, imágenes de sensores remotos, entre otros (TNC, 2002). La EER es una

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

metodología que ayuda a disponer rápidamente de información necesaria para la toma de decisiones relacionadas a la conservación de la biodiversidad en áreas críticas, es decir, en áreas poco conocidas, con una alta biodiversidad, y/o en donde la biodiversidad se encuentra amenazada por la acción humana (Sayre et al., 2000).

Se utilizó también la metodología de muestreo al azar para el levantamiento de flora, la cual consiste en la selección de puntos de muestreos que se consideren relevantes para el área estudio (Cerón 2003).

Las especies de fauna se identificaron en base a los reconocimientos de observaciones directas e indirectas a través de: huellas, carcazas, cantos (para registros de avifauna, herpetofauna y mastofauna), rastros, entrevistas a los lugareños, entre otros. Además, en el transcurso del estudio se realizó la compilación de información base del área, a través de estudios anteriores efectuados en la zona.

A continuación, se detallan los recorridos realizados durante el monitoreo y su ubicación geográfica con sus respectivas coordenadas en formato UTM:

Tabla 3. Coordenadas de monitoreo.

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
1	589873	9806451
2	589897	9806012
3	593343	9805378
4	592719	9805145
5	591913	9805611
6	591550	9805766
7	591518	9805804
8	591528	9805859
9	591535	9805921
10	591484	9806037
11	591577	9805827
12	591577	9805827
13	589873	9806451
14	594465	9804818
15	594465	9804829
16	594398	9804868
17	589935	9806223
18	588853	9808278
19	588878	9808097
20	587934	9810212
21	587934	9810212
22	587938	9810208
23	588052	9810564
24	588429	9809975

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Punto No.	Coordenada X	Coordenada Y
25	589042	9809017
26	589042	9809010

Elaborado por: Equipo Consultor

En la siguiente tabla se detallan los días de monitoreo y las horas que se emplearon para el levantamiento biótico. Los expertos encargados del levantamiento biótico fueron Walter Guillén Pozo, biólogo especializado en fauna, y Mario Camba, biólogo especializado en flora.

Tabla 4. Cronograma de monitoreo.

Actividad	Fecha	Horas de monitoreo
Levantamiento biótico	25/feb/2023	8
	26/may/2023	8

Elaborado por: Equipo Consultor

10.2.1. Flora

Fase de campo

- *Muestreo cualitativo*

Las especies de flora fueron identificadas in situ, para validar la identificación taxonómica de cada una de las especies registradas se realizó un registro fotográfico. Debido al alto grado de intervención humana en el área de estudio y la presencia de especies de flora muy comunes, no fue necesario realizar colecciones de muestras botánicas. En el caso de especies relevantes, se tomó un punto con GPS para que en los registros conste su debida georreferenciación.

- *Esfuerzo de muestreo*

El trabajo de campo se realizó durante dos días efectivos de muestreo con una duración de aproximadamente ocho horas por día de muestreo.

Fase de gabinete

Para clasificar los usos etnobotánicos (maderables, no maderables y sus usos potenciales) se empleó el Libro de Plantas Útiles del Ecuador (Lucía de la Torre et al. 2008).

Para identificar los endemismos presentes en el área de estudio, se consultó el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen y León, 1999). Posteriormente, se revisó la información acerca del estado de conservación de las especies endémicas registradas, tomando en cuenta los datos del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (León-Yáñez et al., 2011). Para fortalecer la categorización endémica se consultó la Página WEB de la UICN.

Cabe indicar que, para confirmar todos los registros de especies vegetales, mediante fotografías, se utilizó la base de datos del Jardín Botánico de Missouri (www.tropicos.org). Finalmente, se efectuó la tabulación, ordenamiento e interpretación de los datos obtenidos en el campo.

10.2.2. Fauna

10.2.2.1. Avifauna

Fase de campo

Se realizaron puntos de monitoreo en las albarradas siguiendo los caminos o senderos existentes del sector, contiguo a los parches de bosques. Durante las caminatas exploratorias, se efectuaron barridos en ambos lados del camino, grabando sonidos acústicos emitidos por las aves (cantos) o capturando registros fotográficos, tratando de cubrir la mayor cantidad de los lugares donde se agrupen nidos, comedores o dormideros con el objetivo de registrar la mayor cantidad de especies de avifauna presente en la zona. Cabe recalcar, que para el análisis de este grupo se emplearon recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos en los días indicados.

Para la identificación a nivel de especies de avifauna se efectuó mediante observación directa, en base a la Guía de Campo Aves del Ecuador (Ridgely & Greenfield, 2006), Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands (Mcmullan & Navarrete, 2013) y el Libro de Aves del Perú (Schulenberg, T. et al., 2010), usando binoculares marca Stellar H Modelo No.X00306N42N 12x50 HD.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo se complementaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de avifauna registradas. La clasificación taxonómica y su nomenclatura en español se basaron en la referencia de Ridgely & Greenfield (2006). Para evaluar el estado de conservación de las especies identificadas se utilizó el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo et al., 2002).

Se utilizaron varias fuentes para identificar los endemismos en el componente de avifauna, entre ellas se incluyen la base de Darwinnet (2005), Ridgely & Greenfield (2006), la página web www.birdlife.org/datazone, la Lista Roja de las Aves del Ecuador (Freile et al., 2021) y la Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador, compilada por el Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos (Freile et al., 2022).

10.2.2.2. Mastofauna

Fase de campo

Se realizaron puntos de monitoreo en las albarradas siguiendo los caminos o senderos existentes, contiguo a los parches de bosques existentes. Durante los recorridos, se efectuaron barridos en ambos lados del camino, buscando detectar métodos indirectos de registro (huellas, heces, restos alimenticios, restos óseos, madrigueras y/o sitios de descanso) o capturando registros fotográficos, con el objetivo de cubrir la mayor cantidad de

lugares donde se congregan comedores o lugares de paso de animales, para registrar la mayor cantidad de especies de mamíferos posibles. Cabe indicar, que para el análisis de este grupo se emplearon recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos en los días antes señalados.

La información de este grupo fue complementada con entrevistas a personas cercanas al sitio.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo se complementaron con información secundaria para confirmar la distribución de las especies de mamíferos registradas en el presente estudio. Posteriormente, se procedió a la tabulación, ordenamiento e interpretación de la información obtenida. La clasificación taxonómica y sus nombres comunes en español se basaron en la Guía de Campo de los Mamíferos de Ecuador (Tirira, D. 2017), mientras que la evaluación del estado de conservación de las especies identificadas se realizó siguiendo los criterios de la Lista Roja de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, D. 2021).

10.2.2.3. Herpetofauna

Fase de campo

Se realizaron puntos de monitoreo en las albarradas siguiendo los caminos o senderos existentes, donde se realizaron búsquedas de anfibios y reptiles. Se realizaron recorridos matutinos, vespertinos y nocturnos durante los días mencionados para analizar este grupo, y se utilizaron métodos indirectos de registro (por ejemplo, cantos en el caso de anfibios). En los lugares seleccionados, se llevó a cabo una búsqueda complementaria de la herpetofauna examinando detalladamente la hojarasca, el suelo, las piedras, los troncos, los arbustos, los árboles, las rocas y las dos albarradas que se encuentran en el área.

La información de este grupo fue complementada con entrevistas a personas cercanas al sitio.

Fase de gabinete

Los datos recolectados en el campo fueron tabulados, ordenados e interpretados mediante el uso de la Guía de Campo de Anfibios (Valencia et al., 2008a), la Guía de Campo de Reptiles (Valencia et al., 2008b), y las láminas fotográficas de Anfibios y Reptiles del Sur Occidente del Ecuador, de la División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Yáñez – Muñoz, M. et al., 2009). Para determinar el estado de conservación, se compararon los datos obtenidos en el campo con la Lista Roja de Anfibios de Ecuador (Ron et al., 2008), la UICN (vers. 2023.1) y la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo, E. et al. 2005).

10.3. Aspectos socio-económicos

La metodología utilizada para la definición de los aspectos socio-económicos se basó en la revisión de referencias bibliográficas relevantes, estudios anteriores realizados en el área y visitas al sitio. Esta información fue recolectada y analizada para obtener una comprensión completa de los factores socio-económicos que influyen en el APC. Se llevaron a cabo visitas

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

al área para obtener información de primera mano y recopilar datos sobre las actividades económicas, la población local y el uso de los recursos naturales en el área de estudio.

Para identificar las amenazas que podrían afectar al área, se llevará a cabo un taller FODA, en el que se analizarán las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área, con el objetivo de obtener un diagnóstico preciso de la situación actual y poder establecer los programas adecuados de gestión y conservación.

10.4. Zonificación

La zonificación constituye una herramienta de planificación y ordenamiento territorial del espacio físico dentro del Área de Conservación, de manera que, se puedan aprovechar sus recursos naturales considerando su capacidad de acogida para los distintos usos, asegurando la sostenibilidad de estos a mediano y largo plazo.

De esta forma, también se mantiene un control sobre las actividades que se pueden desarrollar por los usuarios en las zonas de manejo establecidas, minimizando los impactos ambientales negativos, garantizando un uso compatible para la conservación de los recursos naturales y culturales presentes en el predio y su relación con la dinámica socio-ambiental de su entorno inmediato.

Para el Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen, se procedió a emplear el planteamiento conceptual de zonificación por aptitud de uso de recursos naturales y culturales, a fin de dividir el área en zonas contiguas asignando una categoría de uso acorde a lo que se desarrolla actualmente o se puede potenciar considerando los recursos naturales y culturales que permiten cumplir con los objetivos de conservación del área.

1.1.1. Criterios para la Zonificación

Al ser un Área Provincial de Conservación, esta categoría de manejo consiste en implementar medidas de buenas prácticas que permita la protección de la biodiversidad, por lo que la zonificación propuesta permitirá dar cumplimiento al objetivo principal que motivó su denominación como “Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada”.

Los criterios de zonificación hacen referencia a las actividades permisibles y las limitantes para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales dentro de cada zona de manejo; los criterios propuestos han sido definidos por el análisis y procesamiento de la información de los ecosistemas existentes, distribución de la biodiversidad de especies, además de los distintos usos que actualmente se desarrollan en el área de conservación, descritos a continuación:

- Criterio social.- Se utiliza la información de asentamientos o presencia humana ancestral dentro del área, por lo que, se considera la ejecución de actividades sostenibles dentro del territorio del área de conservación.
- Criterio protección.- Zona destinada a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad para preservar las especies emblemáticas endémicas, únicas o amenazadas del área, minimizando los impactos o alteraciones a su hábitat.
- Criterio de uso del espacio.- Corresponde a la zona de implementación de

infraestructuras y equipamientos necesarios para desarrollo de actividades de turismo y recreación, control y vigilancia, administración y educación ambiental. Se considera la prohibición de eventos masivos por la concurrencia de personas en un solo lugar.

11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

11.1. Aspectos físicos

11.1.1. Geología

Las principales formaciones geológicas encontradas en el Cantón Pedro Carbo son: formación Piñón, formación Cayo, formación Angostura, formación Onzole y formación Borbón.

La formación Piñón se caracteriza por tener relieves colinado medios conformados por lavas volcánicas en forma de almohadillas, basaltos diaclasados de tipo columnar, doleritas y diabasas. Por otro lado, la formación Cayo con formas colinadas medias a altas están compuestas por depósitos volcano sedimentarios tipo flish de areniscas, arcillas grises compactas, arcillas silicificadas, aglomerados volcánicas a conglomerados.

Existe también la formación Angostura que se encuentra en la mayor parte del cantón, es tectónicamente muy influenciada por movimientos orogénicos, forma chevrones con capas de buzamiento pronunciado, por lo general se conforma de arenisca y bancos calcáreos, y además presenta cuevas estructurales compuestas de areniscas pardo-amarillentas con intercalaciones de capas gruesas arcillosas, y relieves bajos a medios.

La formación Onzole ocupa gran parte del norte del cantón, se caracteriza por relieves colinados bajos a medios, donde su litología se compone de material erodable como arcillolitas y limolitas, generalmente se encuentran formando las vertientes bajas de las mesas.

La formación Borbón se compone de areniscas y forma relieves de tipo estructural, específicamente mesas y sus elementos: superficies, cornisas, vertientes; y por último los relieves ondulados, muy bajos y bajos que se ubican al este del cantón, pertenecientes a la formación Balzar conformado de mantos de arena y arcillas.

11.1.2. Edafología

Las principales formaciones geológicas encontradas en el Cantón Pedro Carbo son: formación Piñón, formación Cayo, formación Angostura, formación Onzole y formación Borbón.

La formación Piñón se caracteriza por tener relieves colinado medios conformados por lavas volcánicas en forma de almohadillas, basaltos diaclasados de tipo columnar, doleritas y diabasas. Por otro lado, la formación Cayo con formas colinadas medias a altas están compuestas por depósitos volcano sedimentarios tipo flish de areniscas, arcillas grises compactas, arcillas silicificadas, aglomerados volcánicas a conglomerados.

Existe también la formación Angostura que se encuentra en la mayor parte del cantón, es tectónicamente muy influenciada por movimientos orogénicos, forma chevrones con capas de buzamiento pronunciado, por lo general se conforma de arenisca y bancos calcáreos, y además presenta cuevas estructurales compuestas de areniscas pardo-amarillentas con intercalaciones de capas gruesas arcillosas, y relieves bajos a medios.

La formación Onzole ocupa gran parte del norte del cantón, se caracteriza por relieves colinados bajos a medios, donde su litología se compone de material erodable como arcillolitas y limolitas, generalmente se encuentran formando las vertientes bajas de las mesas.

La formación Borbón se compone de areniscas y forma relieves de tipo estructural, específicamente mesas y sus elementos: superficies, cornisas, vertientes; y por último los relieves ondulados, muy bajos y bajos que se ubican al este del cantón, pertenecientes a la formación Balzar conformado de mantos de arena y arcillas.

11.1.3. Geomorfología

El Cantón Pedro Carbo posee un relieve diversificado, esto se debe a la complejidad de la morfogénesis y a su ubicación en la zona de contacto entre dos unidades ambientales como lo son la Cordillera Chongón Colonche al sur del cantón y los Relieves Sedimentarios y Colinados del Terciario al norte y oeste del mismo. Las formas del relieve de norte a sur son muy disectados como mesas, relieves colinados, cuevas estructurales, chevrones y zonas de valles con amplias terrazas por donde fluyen ríos sinuosos, desde el extremo sur, proveniente de la cordillera Chongón Colonche fluye el río Bachillero que juntamente con el río Pedro Carbo confluyen para formar el río Magro, todos ellos afluentes del río Daule que desemboca en el Océano Pacífico.

La Cordillera Chongón Colonche es la unidad ambiental que ocupa la mayor superficie del cantón con aproximadamente 59,000 ha y corresponde al 62,46%, mientras que los Relieves Sedimentarios y Colinados del Terciario ocupan aproximadamente 33,700 ha siendo el 35,89% de la superficie total del cantón. Estos están divididos en dos bloques morfoestructurales principales al norte y al sur de la falla Cascol y prolongación al Este.

El bloque norte se caracteriza por una cobertura sedimentaria terciaria con relieves muy disectados con disposición de las rocas con buzamientos suaves y relieves tabulares de forma horizontales y subhorizontales, que pasan luego, insensiblemente, a depósitos fluvio lacustres y a la llanura aluvial del Guayas. Por el contrario, el bloque sur presenta una inclinación al noroeste, producto del levantamiento de la cordillera Chongón Colonche, provocando un ligero buzamiento de aquellas formaciones estructurales que le yacen a las formaciones volcánicas de la Piñón y volcano-sedimentarias de la formación Cayo, que paulatinamente se van elevando hacia el suroeste, formando el relieve más alto del cantón en el cerro de la Chonta con cotas de hasta 510 msnm, donde también se observan relieve tabulares inclinados.

Las dos unidades ambientales comparten la misma caracterización genética, tienen origen denudativo, deposicional, estructural y tectónico erosivo.

11.1.4. Clima

La zona de estudio comparte dos zonas climáticas, una zona tropical mega térmica húmeda y una zona tropical mega térmico semi húmeda.

La temperatura varía según la época del año, las temperaturas más cálidas se dan entre los meses de enero y abril y las menos cálidas en los meses de agosto y septiembre. Con un promedio de temperatura de la época cálida de 26,9 °C y en la época menos cálida el promedio es de 24,53 °C, y un promedio anual de 25,69 °C.

Posee una precipitación media anual de 500 a 1300 mm, con una humedad relativa del 76%, alcanzando una evaporación promedio anual de 1,192 mm. La velocidad del viento varía entre 1,14 m/seg en el día y 4,5 m/seg en la noche.

11.1.5. Hidrografía

La principal arteria hídrica de la cuenca hidrográfica del cantón es el río Pedro Carbo, el cual es alimentado por las lluvias de invierno que se presentan en los primeros meses del año hasta mayo y en ocasiones se prolongan con ligeras lloviznas hasta inicios del mes de junio. El río Pedro Carbo es alimentado por el estero las Anonas y el río Guabito.

El régimen hidrológico del río Pedro Carbo tiene tres periodos: el húmedo de enero a mayo, el semihúmedo de junio a septiembre y el seco de octubre a diciembre. Los principales esteros tributarios del río Pedro Carbo son: Villao, Guanábano, Las Vegas, Cade, La Naranja, Bachillero, Jerusalén.

11.1.6. Riesgos

El Cantón Pedro Carbo está sujeto a deslizamientos, inundaciones y sequías. El cantón Pedro Carbo al encontrarse en un territorio de cotas variadas, las actividades de agricultura expansiva y ganadera generan deslizamiento de la parte alta del cantón durante la etapa invernal, provocando poca afluencia vial; así mismo en la misma estación climática, ocurren los desbordamientos de los ríos, poniendo en peligro a muchos asentamientos rurales, sobre todo aquellos del sector noreste y sureste del cantón, afectando directamente los recintos Las Palmas, Las Anonas, sector Villao, Jerusalén, Las Piedras, y Zamora provocando el aislamiento poblacional.

Por otro lado, los períodos secos en las últimas décadas se han prolongado, ocasionado la pérdida de la producción e inclusive la migración de la población, debido a que no se cuenta con la infraestructura necesaria para garantizar la provisión permanente de agua.

Existen también otros tipos de riesgos tales como contaminación al agua, suelo y aire. Puesto que, la zona rural y ciertas zonas periurbanas no cuentan con un sistema de alcantarillado sanitario, esto representa una vía de contaminación constante hacia los cuerpos de agua naturales, asimismo el incorrecto manejo de desechos sólidos domiciliarios y el uso constante e indiscriminado de agroquímicos son otros elementos contaminantes de las fuentes hídricas.

Para la contaminación del suelo, el mayor factor contaminante a nivel rural se debe a las actividades agrícolas por el uso inadecuado de agroquímicos, mientras que, en zonas

urbanas la contaminación se debe a que no se da un tratamiento adecuado a los desechos generados por las lubricadoras, sitios de abastecimiento de alimentos, estaciones de servicios, entre otros.

En cuanto a la contaminación del aire, esta se da por la quema de basura doméstica, por el uso de los agroquímicos y por la polución generada de gases debido al incremento de los medios de transporte, aunque en ciertas ocasiones la causa también ha sido incendios forestales.

Por último, cabe resaltar que en el cantón se da la caza y pesca ilegal indiscriminada como parte de la dieta alimenticia de los habitantes, además de, la deforestación por la expansión de la frontera agrícola y ganadera.

11.2. Aspectos bióticos

11.2.1. Flora

La composición florística registrada en el APC quedó establecida en 50 especies de flora abarcadas en 32 familias. De las cuales, 47 muestras se pudieron determinar hasta nivel de especies y 3 hasta nivel de género. Se registraron 35 especies de flora nativa, 14 especies introducidas y una especie endémica.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Tabla 5. Especies registradas en el área de estudio.

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
1	ALISMATACEAE	<i>Echinodorus bracteatus</i>	S/N	Hierba. acuática. Nativa. Costa.		N/A	N/A
2		<i>Sagittaria spp.</i>	S/N	Hierba. acuática. Nativa. Costa.	Ornamental	N/A	N/A
3	AMARANTHACEAE	<i>Celosia argentea</i>	Cresta de gallo	Hierba. Nativa y Cultivada. Costa y Amazonía.	Ornamental	N/A	Preocupación Menor
4	ANACARDIACEAE	<i>Manguifera indica</i>	Mango	Árbol. Introducido y Cultivado Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Frutal	N/A	N/A
5		<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	Arbolito o Árbol. Introducido y Cultivado Costa, Amazonía y Galápagos	Alimento humano, Alimento Fauna, Materiales, Medicinal y Medio Ambiental	N/A	Preocupación Menor
6	ARACEAE	<i>Pistia stratiotes</i>	Lechuga de agua	Hierba acuática flotante. Nativa Costa		N/A	N/A
7	BIGNONIACEAE	<i>Crescentia cujete</i>	Mate	Arbolito o Árbol. Introducido y Cultivado Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Medicinal	N/A	Vulnerable

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
8		<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Guayacán	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Amazonía.	Alimento humano, Alimento Fauna, Materiales.	N/A	Vulnerable
9	BIXACEAE	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Materiales y Medioambiental	N/A	Preocupación Menor
10	BROMELIACEAE	<i>Bromelia pinguin</i>	Piñuelo	Hierba. Nativa Costa.	Cercas vivas	N/A	N/A
11		<i>Tillandsia spp.</i>	Bromelia	Hierba, epífita. Nativa Costa.	Ornamental	N/A	N/A
12	CACTACEAE	<i>Hylocereus polyrhizus</i>	Pitahaya	Epífita. Nativa Costa y Sierra.	Alimento humano , alimento de fauna, Materiales y Medicinal	N/A	N/A
13	CARICACEAE	<i>Carica papaya</i>	Papaya	Árbol. Nativo y Cultivado Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Frutal, Medicinal	N/A	Datos Insuficientes
14	CERATOPHYLLACEAE	<i>Ceratophyllum submersum</i>	Cola de zorro	Hierba. acuática. Nativa Costa.		N/A	Preocupación Menor
15	CONVOLVULACEAE	<i>Operculina codonantha</i>	S/N	Liana. Nativa Costa y Sierra.		N/A	N/A
16	CYPERACEAE	<i>Cyperus rotundus</i>	Coquito	Hierba. Nativa. Costa, Amazonía y Galápagos.		N/A	Preocupación Menor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
17		<i>Eleocharis elegans</i>	S/N	Hierba. Nativa. Costa, Sierra, y Amazonía.		N/A	N/A
18	EUPHORBIACEAE	<i>Croton rivinifolius</i>	Chala	Arbusto o Árbol. Nativo Costa.	Apícola, Combustible, Tóxico para vertebrados y Medicinal	N/A	En Peligro
19		<i>Jatropha curcas</i>	Piñón	Arbusto o Arbolito. Introducido y Cultivado Costa, Sierra y Galápagos	Medicinal	N/A	Preocupación Menor
20		<i>Jatropha gossypifolia</i>	Barrabás	Arbusto. Nativo Costa y Sierra.	Ornamental	N/A	Preocupación Menor
21		<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Subarbusto, Arbusto o Arbolito. Introducido y Cultivado Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Medicinal	N/A	Preocupación Menor
22	FABACEAE	<i>Caesalpinia glabrata</i>	Cascol	Árbol. Nativo Costa y Sierra.	Maderable	N/A	Preocupación Menor
23		<i>Cajanus cajan</i>	Frejol palo	Arbusto. Introducido y cultivado. Costa.	Alimenticio	N/A	N/A

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
24		<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Amarillo	Árbol. Nativo Costa y Sierra	Combustibles, Materiales y Medio ambiental.	N/A	En Peligro Crítico
25		<i>Centrosema pubescens</i>	S/N	Trepadora. Nativa. Costa.		N/A	N/A
26		<i>Erythrina poeppigiana</i>	Mambla, Bombon, Caraca	Árbol. Nativo Costa, Sierra y Amazonía		N/A	Preocupación Menor
27		<i>Gliricidia brenningii</i>	Yuca de ratón	Árbol. Nativo Costa.	Cercas vivas	N/A	N/A
28		<i>Inga spp.</i>	Guaba	Árbol. Nativo Costa.	Alimento humano.	N/A	N/A
29		<i>Prosopis juliflora</i>	Algarrobo	Árbol. Nativo Costa.	Maderable, melífero.	N/A	N/A
30		<i>Samanea saman</i>	Samán	Árbol. Nativo Costa.		N/A	Preocupación Menor
31	LAMIACEAE	<i>Tectona grandis</i>	Teca	Árbol. Introducido y cultivado. Galápagos, Costa, y Amazonia.	Maderable	N/A	En Peligro
32	LEMNACEAE	<i>Lemna aequinoctialis</i>	Lenteja de agua	Hierba acuática. Nativa Costa,		N/A	Preocupación Menor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
				Amazonía y Galápagos.			
33	LIMNOCHARITACEAE	<i>Limnocharis flava</i>	S/N	Hierba acuática. Nativa Costa.		N/A	N/A
34	LYTHRACEAE	<i>Cuphea strigulosa</i>	Hierba de toro	Hierba o Subarbusto. Nativa Costa, Sierra y Amazonía.	Medicinal	N/A	N/A
35	MARANTACEAE	<i>Thalia geniculata</i>	Platanillo	Hierba. Nativa Costa.		N/A	Preocupación Menor
36	MORINGACEAE	<i>Moringa oleifera</i>	Moringa	Árbol. Introducido y Cultivado Costa	Medicinal	N/A	Preocupación Menor
37	MUNTINGIACEAE	<i>Muntingia calabura</i>	Nigüito	Árbol. Nativo Costa y Galápagos.	Maderable, Frutal.	N/A	N/A
38	MUSACEAE	<i>Musa x paradisiaca</i>	Nigüito	Hierba. Introducida y Cultivada. Costa, Amazonía y Galápagos.	Frutal.	N/A	N/A
39	NYMPHAEACEAE	<i>Nymphaea ampla</i>	Maravilla, Lirio acuático	Hierba acuática. Nativa Costa.	Ornamental	N/A	N/A
40	ORCHIDACEAE	<i>Encyclia angustiloba</i>	Orquídea	Epífita. ENDÉMICA Costa y Sierra.	Ornamental	En Peligro Crítico	N/A
41	PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora foetida</i>	Bedoca, Bombillo	Trepadora. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos		N/A	N/A

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
42	POACEAE	<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	Hierba. Introducida. Costa, Galápagos, Sierra, y Amazonía.		N/A	N/A
43		<i>Phyllostachys aurea</i>	Bambu amarillo	Arbolito. Introducido y cultivado. Costa y Sierra.		N/A	N/A
44	POLYGONACEAE	<i>Triplaris cumingiana</i>	Fernán Sánchez	Árbol. Nativo Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos		N/A	Preocupación Menor
45	PONTEDERIACEAE	<i>Eichhornia crassipes</i>	Lechuguín, Jacinto de agua	Hierba acuática. Introducida Costa y Sierra.	Purificadora de agua	N/A	N/A
46		<i>Heteranthera reniformes</i>	Heteranthera, Marilé	Hierba acuática. Nativa Costa, Sierra y Amazonía		N/A	N/A
47	RUTACEAE	<i>Swinglea glutinosa</i>	Limón de cerco	Arbolito o Árbol. Introducido y cultivado. Costa y Sierra.		N/A	N/A
48	SOLANACEAE	<i>Physalis peruviana</i>	Uvilla	Hierba. Subarbusto o arbusto. Nativa y Cultivada. Costa, Sierra, Amazonía y Galápagos.	Alimenticio	N/A	Preocupación Menor
49	URTICACEAE	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumo	Árbol. Nativo Costa y Sierra.		N/A	Preocupación Menor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN	USO HUMANO	ESTADO DE CONSERVACIÓN (Local)	CATEGORÍA UICN (2023) Global
50	VERBENACEAE	<i>Lantana camara</i>	Lantana	Hierba o arbusto. Introducida y cultivada. Costa, Galápagos, Sierra, y Amazonía.		N/A	N/A

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO

ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

De las especies florísticas mencionadas en la tabla anterior existen 23 especies de flora con una categoría de conservación a nivel global, las cuales se reportan de la siguiente manera:

En Peligro Crítico (CR): 1 especie; *Centrolobium ochroxylum*;

En Peligro (EN): 2 especies: *Croton rivinifolius*, *Tectona grandis*;

Vulnerable (VU): 2 especies; *Crescentia cujete*, y *Handroanthus chrysanthus*;

Preocupación Menor (LC): 17 especies; *Celosia argentea*, *Spondias purpurea*, *Cochlospermum vitifolium*, *Ceratophyllum submersum*, *Cyperus rotundus*, *Jatropha curcas*, *Jatropha gossypifolia*, *Ricinus communis*, *Caesalpinia glabrata*, *Erythrina poeppigiana*, *Samanea saman*, *Lemna aequinoctialis*, *Thalia geniculata*, *Moringa oleifera*, *Triplaris cumingiana*, *Physalis peruviana*, *Cecropia obtusifolia*;

Datos Insuficientes (DD): 1 especie; *Carica papaya*, según la Lista Roja de la UICN.

De acuerdo al Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador, existe una especie endémica perteneciente a la familia Orchidaceae, *Encyclia angustiloba*, la cual se encuentra en categoría En Peligro Crítico (CR).

Representación porcentual por familias

Se han agrupado a las familias de acuerdo al número de especies por familia que se ha logrado registrar quedando de la siguiente forma:

Grupo 1: Representa un 46% y está integrado por todas las familias en las que sólo se ha registrado 1 especie:

- | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| 1) Amaranthaceae, | 9) Lemnaceae, | 17) Orchidaceae, |
| 2) Araceae, | 10) Limncharitaceae, | 18) Passifloraceae, |
| 3) Bixaceae, | 11) Lythraceae, | 19) Polygonaceae, |
| 4) Cactaceae, | 12) Marantaceae, | 20) Rutaceae, |
| 5) Caricaceae, | 13) Moringaceae, | 21) Solanaceae, |
| 6) Ceratophyllaceae, | 14) Muntingiaceae, | 22) Urticaceae, |
| 7) Convolvulaceae, | 15) Musaceae, | 23) Verbenaceae. |
| 8) Lamiaceae, | 16) Nymphaeaceae, | |

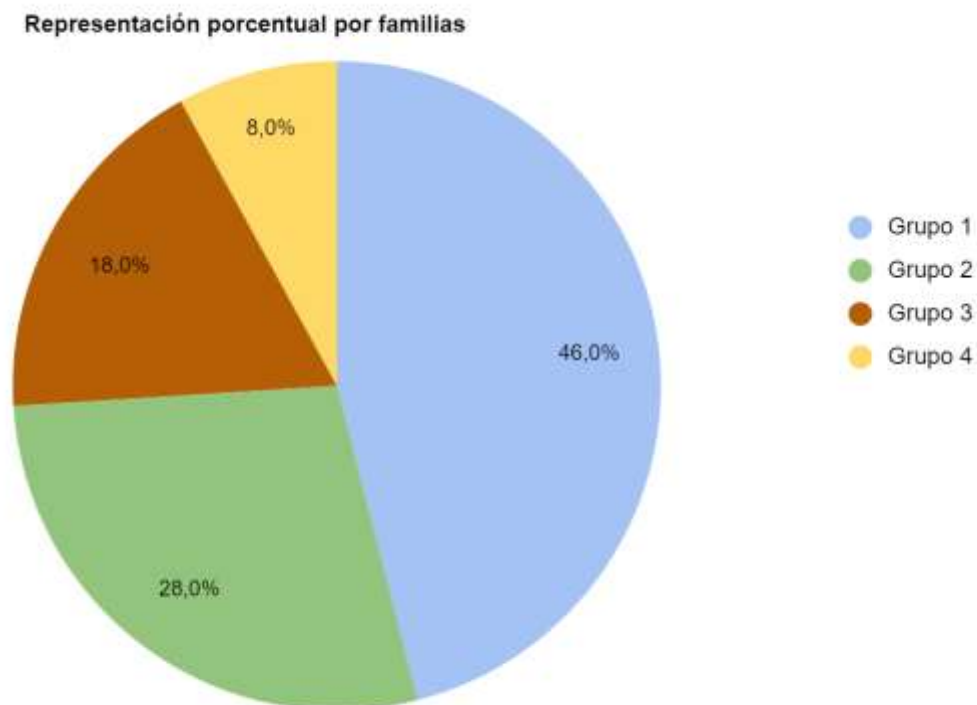
Grupo 2: Representa un 28% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 2 especies:

- | | | |
|-------------------|------------------|--------------------|
| 1) Alismataceae, | 4) Bromeliaceae, | 7) Pontederiaceae. |
| 2) Anacardiaceae, | 5) Cyperaceae, | |
| 3) Bignoniaceae, | 6) Poaceae, | |

Grupo 3: Representa un 18% y está integrado por la familia Fabaceae en la que se registraron 9 especies.

Grupo 4: Representa un 8 % y está integrado por la familia Euphorbiaceae en la que se registraron 4 especies.

Ilustración 1. Representación porcentual por familias.



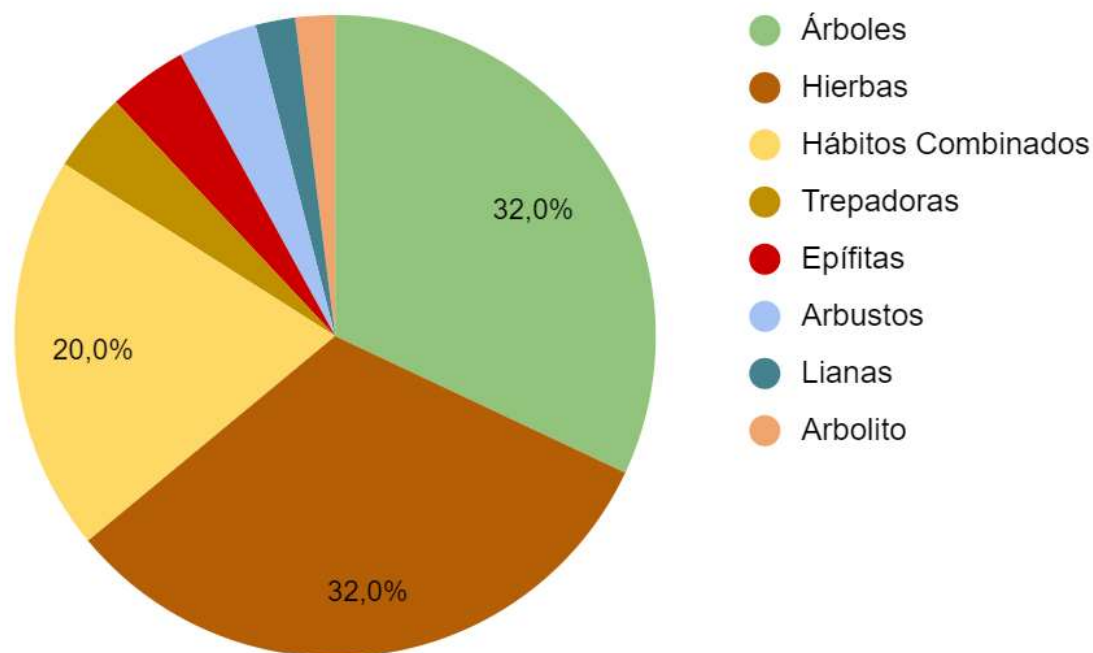
Elaborado por: Equipo Consultor

Representación porcentual por estratos

Dentro de APC se identificaron varios estratos o hábitos de vegetación detallados de la siguiente manera: **estrato arbóreo** y el **estrato herbáceo** con el 32% cada uno representado por 16 especies; especies con **hábitos combinados** con el 20% representado por 10 especies; **estrato arbustivo**, **estrato trepadoras** y **epífitas** con el 4% cada uno representado por 2 especies; finalmente el **estrato arbolito** y **estrato liana** con el 2% representado cada uno representado por 1 especie (estrato es la forma de vida de cada especie).

Ilustración 2. Representación porcentual por estratos.

Representación porcentual de estratos vegetales



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2. Fauna

11.2.2.1. Avifauna

A lo largo del levantamiento de ornitofauna, realizado en el APC, se registraron un total de 85 especies de aves, distribuidos en 81 géneros, 36 familias y 20 órdenes.

De las 85 especies registradas, se destacan varias especies relevantes, 13 registros corresponden a especies **endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina (EBS)**: *Crypturellus transfasciatus*, *Patagioenas cayennensis*, *Leptotila verreauxi*, *Forpus coelestis*, *Glaucidium peruanum*, *Trogon mesurus*, *Amazilia amazilia*, *Furnarius leucopus*, *Cyanocorax mystacalis*, *Myiopagis subplacens* *Progne chalybea*, *Campylorhynchus fasciatus*, y *Turdus maculirostris*; 4 especies **Migratorias Australes (MA)**: *Pyrocephalus rubinus*, *Tyrannus melancholicus*, *Progne tapera* y *Notiochelidon cyanoleuca*; 4 especies corresponden a **Migratorias Boreales (MB)**: *Egretta caerulea*, *Nycticorax nycticorax*, *Bubulcus ibis* y *Cathartes aura jota*.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Tabla 6. Registro de aves identificadas en el área de estudio.

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	TINAMIDAE	<i>Crypturellus transfasciatus</i>	Tinamú Cejiblanco	Casi Amenazado		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
2	PODICIPEDIDAE	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
3		<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Piquipinto	No Evaluador		Preocupación Menor		Observación directa
4	ANHINGIDAE	<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
5	ANATIDAE	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pato Silbón Canelo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
6		<i>Anas bahamensis</i>	Anade Cariblanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
7		<i>Cairina moschata</i>	Pato Real o Pato Machacón	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
8		<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato-Silbón Ventrinegro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
9	PHASIANIDAE	<i>Meleagris gallopavo</i>	Pavo Comùn	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
10	ARDEIDAE	<i>Ardea alba</i>	Garza Mayor Blanca	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
11		<i>Ardea cocoi</i>	Garzó Cocoi	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
12		<i>Egretta caerulea</i>	Garceta Azul	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa e indirecta
13		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna Coroninegra	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
14		<i>Nyctanasa violacea</i>	Garza Nocturna Cangrejera o Coroniamarilla	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
15		<i>Egretta thula</i>	Garceta Nivea	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
16		<i>Butorides striata</i>	Garcilla Estriada	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
17		<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta Bueyera	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
18		<i>Botaurus pinnatus</i>	Mirasol Neotropical	Vulnerable		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
19	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo cabeza negra	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
20		<i>Cathartes aura jota</i>	Gallinazo cabecirrojo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MB	Observación directa
21	ACCIPITRIDAE	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Elanio Caracolero	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
22		<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán Zancón	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
23		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán de Harris	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
24		<i>Elanus leucurus</i>	Elanio Coliblanco	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
25		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Elanio Perla	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
26		<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán Sabanero	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
27	FALCONIDAE	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Crestado Norteño	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa
28	ARAMIDAE	<i>Aramus guarauna</i>	Carrao	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
29	RALLIDAE	<i>Mustelirallus erythrops</i>	Polluela Piquipinta	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
30		<i>Aramides axillaris</i>	Rascón Montés Cuellirrufo	Vulnerable		Preocupación Menor		Observación indirecta
31		<i>Gallinula galeata</i>	Gallareta Común	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
32		<i>Porphyrio martinica</i>	Gallareta Púrpura	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
33	SCOLOPACIDAE	<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos solitario	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
34		<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo Menor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
35	RECURVIROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	Viuditas o Cigüeñuela Cuellinegra	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
36	JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i>	Jacana Carunculada	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
37	COLUMBIDAE	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Ventripálida	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
38		<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita Ecuatoriana	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
39		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Apical	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
40	PSITTACIDAE	<i>Brotogeris versicolurus</i>	Perico Aliamarillo	No Evaluador	II	Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
41		<i>Forpus coelestis</i>	Periquito del Pacífico	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
42	CUCULIDAE	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiiso	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
43		<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero Mayor	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
44		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
45	STRIGIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Campanaria	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación indirecta
46		<i>Glaucidium peruanum</i>	Mochuelo Del Pacífico	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa
47	CAPRIMULGIDAE	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pauraque	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
48	TROGONIDAE	<i>Trogon mesurus</i>	Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba	Vulnerable		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
49	TROCHILIDAE	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia Ventirrufa	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor	EBS	Observación directa
50	MOMOTIDAE	<i>Momotus subrufescens</i>	Momoto Coronizaul, Relojero o Culebrero Costeño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
51	ALCEDINIDAE	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
52		<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador Grande	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
53	PICIDAE	<i>Dryobates affinis (hembra)</i>	Carpintero Rojoteñido	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
54		<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero Olividorado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
55		<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero Carinegro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
56	FURNARIIDAE	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero del Pacífico	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
57	PIPRIDAE	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín Barbiblanco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
58	CORVIDAE	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	Urraca Coliblanca	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa e indirecta
59	DENDROCOLAPTIDAE	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecirrayo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
60	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranolete Salvador Sureño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
61		<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón Crestioscuro	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
62		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa
63		<i>Fluvicola nengeta</i>	Tirano Enmascarado de Agua	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
64		<i>Megarhynchus pitangua</i>	Mosquero Picudo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
65		<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
66		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Atrapamoscas Mosquero Alicastaño	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
67		<i>Myiopagis subplacens</i>	Atrapamoscas Elenita del Pacífico	Casi Amenazado		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
68		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Tropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa
69	HIRUNDINIDAE	<i>Progne tapera</i>	Martín Pechipardo	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación directa e indirecta
70		<i>Progne chalybea</i>	Martín Pechigris	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa
71		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
72		<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azul y Blanca	Preocupación Menor		Preocupación Menor	MA	Observación indirecta
73	TROGLODYTIDAE	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Soterrey Ondeado	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación indirecta
74		<i>Troglodytes aedon</i>	Soterrey Criollo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
75	POLIOPTILIDAE	<i>Polioptila plumbea</i>	Perlita Tropical	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
76	TURDIDAE	<i>Turdus maculirostris</i>	Mirlo Ecuatoriano	Preocupación Menor		Preocupación Menor	EBS	Observación directa y Canto
77	THRAUPIDAE	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azuleja	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
78		<i>Sicalis flaveola</i>	Pinzón-Sabanero Azafranado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
79		<i>Coereba flaveola</i>	Mielero Flavo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa e indirecta
80		<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia Piquigruesa	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
81	CARDINALIDAE	<i>Saltator maximus</i>	Saltador Golianteadado	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
82	ICTERIDAE	<i>Cacicus cela</i>	Cacique Lomiamarillo o Colemba	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
83		<i>Molothrus oryzivorus</i>	Vaquero Brilloso Gigante	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
84		<i>Dives waczewiczi</i>	Negro Matorralero O Negro fino o Tilingo	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	Estado de Conservación			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
85		<i>Leistes bellicosus</i>	Pastorero Peruano	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO

ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

De las especies de aves mencionadas en el cuadro anterior, existen 3 especies de aves en categoría Vulnerable (VU): *Botaurus pinnatus*, *Aramides axillaris* y *Trogon mesurus*; 2 especies en categoría Casi Amenazado: *Crypturellus transfasciatus*, y *Myiopagis subplacens*; y 2 especies en categoría No Evaluado (NE): *Podilymbus podiceps*, *Brotogeris versicolurus*; y el resto de las especies se encuentran en categoría Preocupación Menor (LC), según la Lista de Aves del Ecuador (Freile et al., 2022).

Por otro lado, de las 85 especies registradas, 12 especies se encuentran en categoría CITES II, siendo estas: *Rosthramus sociabilis*, *Granospiza caerulescens*, *Parabuteo unicinctus*, *Elanus leucurus*, *Gampsonyx swainsonii*, *Buteogallus meridionalis*, *Caracara cheriway*, *Brotogeris pyrrhoptera*, *Forpus coelestis*, *Tyto alba*, *Glaucidium peruanum*, y *Amazona lilacina*.

Representación porcentual por familias

Se han agrupado a las familias de acuerdo al número de especies por familia que se han logrado registrar quedando de la siguiente forma:

Grupo 1: Representa un 23.5% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 4 especies:

- 1) Anatidae,
- 2) Rallidae,
- 3) Hyruidae,
- 4) Thraupidae,
- 5) Icteridae,

Grupo 2: Representa un 21.2% y está integrado por todas las familias en las que sólo se registraron 1 especie:

- | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------------|
| 1) Tinamidae, | 7) Caprimulgidae, | 13) Corvidae, |
| 2) Anhingidae, | 8) Trogonidae, | 14) Dendrocolaptidae, |
| 3) Falconidae, | 9) Trochilidae, | 15) Polioptilidae, |
| 4) Aramidae, | 10) Momotidae, | 16) Turdidae, |
| 5) Recurvirostridae, | 11) Furnariidae, | 17) Cardilidae, |
| 6) Jacanidae, | 12) Pipridae, | 18) Phasianidae. |

Grupo 3: Representa un 21.2% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 9 especies:

- 1) Ardeidae
- 2) Tyrannidae

Grupo 4: Representa un 16.5% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 2 especies.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) Podicipedidae, | 5) Alcedinidae, |
| 2) Cathartidae, | 6) Troglodytidae, |
| 3) Scolopacidae, | 7) Strigidae |
| 4) Psittacidae, | |

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

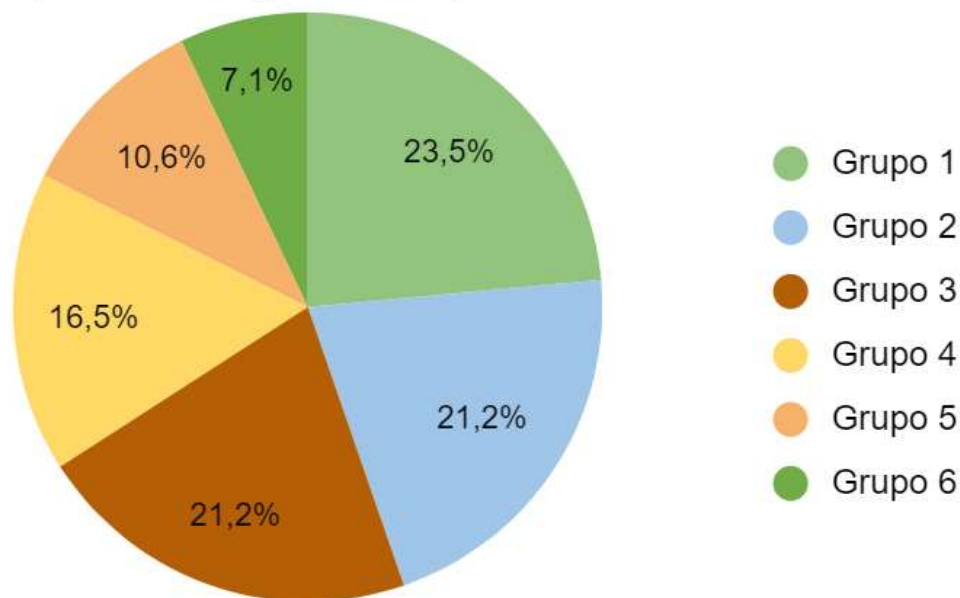
Grupo 5: Representa un 10.6% y está integrado por todas las familias en las que se registraron 3 especies:

- 1) Columbidae,
- 2) Cuculidae,
- 3) Picidae.

Grupo 6: Representa un 7.1% y está integrado por la familia Accipitridae en la cual se registraron 6 especies:

Ilustración 3. Representación porcentual por familias.

Representación porcentual por familias



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2.2. Mastofauna

En el levantamiento correspondiente a mastofauna, se registraron 9 especies de mamíferos, distribuidos en 8 géneros, 7 familias y 5 órdenes.

De las 9 especies registradas, se destacan varias especies relevantes, 2 registros corresponden a especies endémicas de Bosque o Eco-Región Tumbesina (EBS), *Sylvilagus daulensis*: Conejo silvestre de la Costa y *Sismociurus stramineus*: Ardilla de Guayaquil y el resto corresponde a especies nativas.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Tabla 7. Registro de mamíferos identificadas en el área de estudio.

No.	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ÁREAS ENDÉMICAS	TIPO DE REGISTRO
				ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya, Zorro	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
2	Leporidae	<i>Sylvilagus daulensis</i>	Conejo silvestre	Casi Amenazado		Preocupación Menor	Bosque Seco	Observación directa
3	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus aequatiriales</i>	Mapache u Osito lavador cangrejero de la Costa	Casi amenazado		Preocupación Menor	Nativo	Observación indirecta
4	Felidae	<i>Herpailurus yagouaroundi panamensis</i>	Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa	Vulnerable		Preocupación Menor	Nativo	Observación indirecta
5		<i>Leopardus pardalis pusaeus</i>	Tigrillo de la costa	Vulnerable	I	Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
6	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago de lengua larga común	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Observación directa
7		<i>Artibeus fraterculus</i>	Murciélago frutero fraternal	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Observación directa
8	Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Nativo	Entrevista
9	Sciuridae	<i>Sismociurus stramineus</i>	Ardilla Sabanera cola Roja o de Guayaquil	Preocupación Menor		Preocupación Menor	Bosque Seco	Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

De las especies de mamíferos mencionadas en el cuadro anterior, existen dos especies de mamíferos en categoría **Vulnerable (VU)**: *Herpailurus yagouaroundi panamensis*, y el *Leopardus pardalis pusaeus*; 1 especie en categoría **Casi Amenazado (NT)**: *Sylvilagus daulensis*; y 6 especies en categoría **Preocupación Menor (LC)**: *Didelphis marsupialis*, *Procyon cancrivorus aequatirialis*, *Glossophaga soricina*, *Artibeus fraterculus*, *Rattus rattus*, y *Sciurus stramineus*, según la Lista Roja de los Mamíferos del Ecuador (Tirira, 2021).

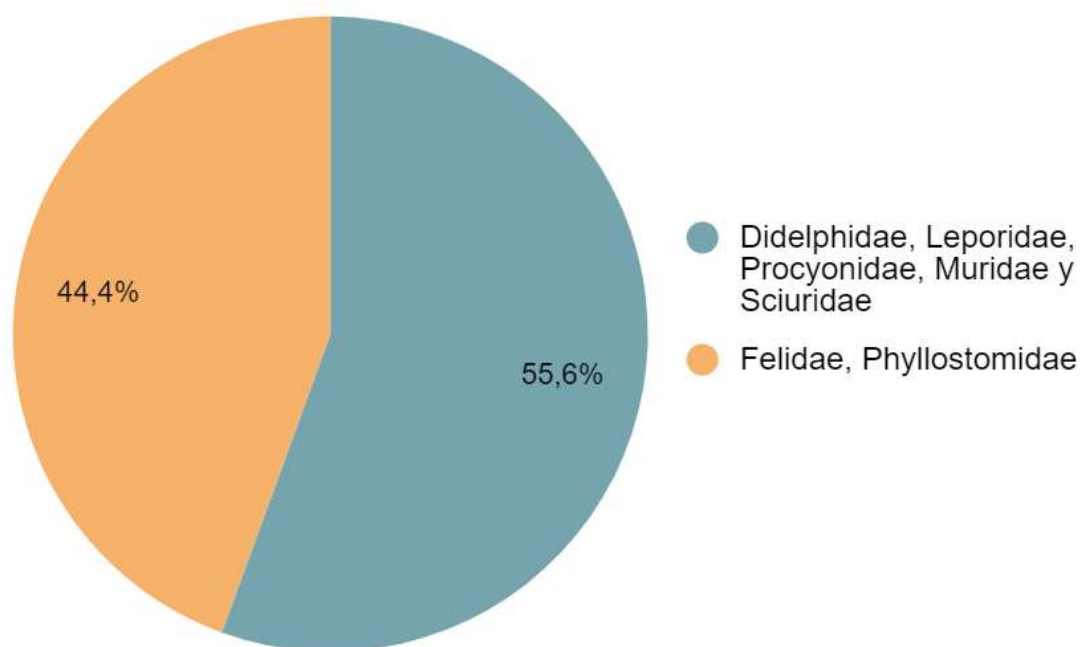
Por otro lado, de las 9 especies registradas, 1 especie se encuentra en categoría CITES I, siendo esta: *Leopardus pardalis pusaeus*.

Representación porcentual por familias

La representación de las familias de manera porcentual quedó distribuida de la siguiente manera: Didelphidae, Leporidae, Procyonidae, Muridae y Sciuridae con un 56.6% abarcando una especie cada una; Phyllostomidae y Felidae con un 44.4 % abarcando 2 especies cada una.

Ilustración 4. Representación porcentual por familias.

Representación porcentual por familias



Elaborado por: Equipo Consultor

11.2.2.3. Herpetofauna

En el registro elaborado de herpetofauna del APC, se encontraron 14 especies de herpetofauna, distribuidos en 13 géneros, 10 familias y 3 órdenes. De las 14 especies registradas, 5 corresponden a anfibios y 9 a reptiles.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Tabla 8. Registro de herpetofauna identificadas en el área de estudio.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDEMISMO	TIPO DE REGISTRO
					ECUADOR	CITES	UICN 2023		
1	ANURA	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Bufo común o Sapo de Caña Sudamericano	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
2		Leptodactylidae	<i>Engystomops guayaco</i>	Rana bullanguera del Guayas	Preocupación Menor		Preocupación Menor	X	Observación indirecta
3			<i>Engystomops montubio</i>	Rana bullanguera montubia	Preocupación Menor		Preocupación Menor	X	Observación indirecta
4			<i>Leptodactylus labrosus</i>	Rana labiada de Pimocha	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación indirecta
5		Hylidae	<i>Scinax quinquedactylus</i>	rana arborícola o Rana de Lluvia polizona	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
6			<i>T. quadrangulum</i>	Rana lechera del Choco	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
7	SERPENTES	Boidae	<i>Boa imperator</i>	Matacaballo de la costa	Vulnerable	II	Preocupación Menor		Entrevista
8		Colubridae	<i>Leptophis riveti</i>	Loras falsas verdes azuladas	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
9			<i>Leptodeira ornata</i>	Serpientes ojos de gato del Norte	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
10		Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Equis de la Costa	No Evaluado		Preocupación Menor		Entrevista

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN			ENDEMISMO	TIPO DE REGISTRO
					ECUADOR	CITES	UICN 2023		
11		Elapidae	<i>Micrurus spp.</i>	Coral	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Entrevista
12	SAURIA	Teiidae	<i>Medopheos edracanthus</i>	Ameiva Espinosa de Bocourt	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
13			<i>Holcosus septemlineatus</i>	Lagartija de siete bandas o líneas	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
14		Tropiduridae	<i>Stenocercus irisdescens</i>	Lagartija Iridiscente	Preocupación Menor		Preocupación Menor		Observación directa
15		Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana Común	Preocupación Menor	II	Preocupación Menor		Observación directa

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

De las especies de herpetofauna mencionadas en la tabla anterior, existe 1 especie en categoría **Vulnerable (VU)**: *Boa imperator*; una especie se encuentra en categoría **No Evaluado (NE)**, *Bothrops asper*, y el resto de las especies se encuentra en categoría **Preocupación Menor (LC)** según la Lista Roja de los Reptiles del Ecuador (Carrillo et al., 2005) y la Lista Rojas de Anfibios de Ecuador (Ron et al., 2008).

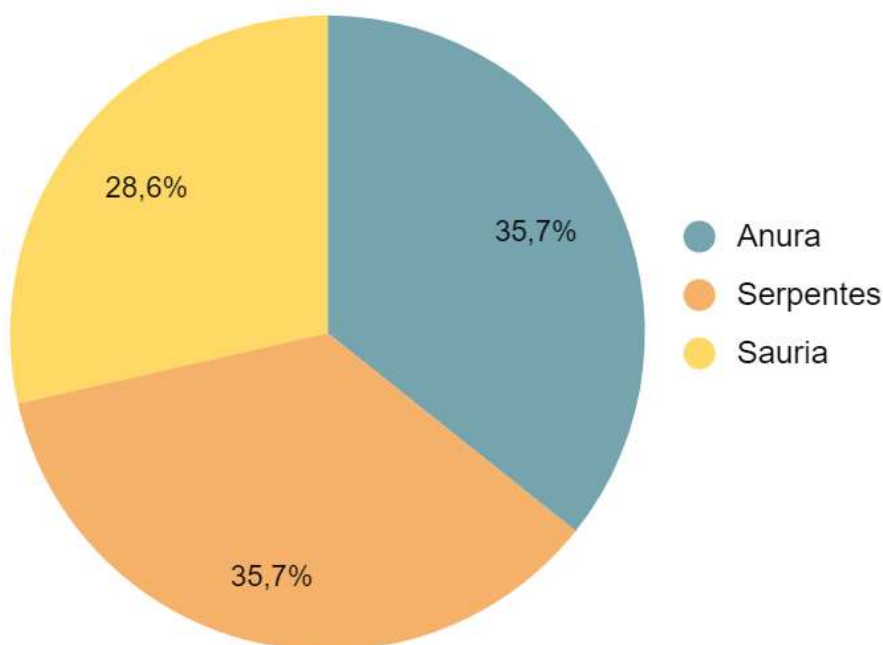
Por otro lado, de las 14 especies registradas, 2 especies se encuentran en categoría CITES siendo estas: *Boa imperator*, y la *Iguana iguana* en CITES II.

Representación porcentual por orden

La representación por órdenes de manera porcentual quedó distribuida de la siguiente manera: El orden Anura con el 35.7%, abarca 3 familias y 5 especies; el orden Serpentes con el 35.7%, abarca 4 familias y 5 especies, el orden Sauria con el 28.6%, abarca 3 familias y 4 especies.

Ilustración 5. Representación porcentual por órdenes.

Representación porcentual por órdenes



Elaborado por: Equipo Consultor

11.3. Aspectos socioeconómicos

11.3.1. Población

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la parroquia Valle de la Virgen del Cantón Isidro Ayora tenía una población total de 5,230 habitantes.

11.3.2. Servicios básicos disponibles

En cuanto a los servicios básicos, en la Albarrada Valle de la Virgen del Guayas se cuenta con electricidad, aunque hay zonas donde el servicio puede ser intermitente. El suministro de agua potable es limitado, por lo que en muchos casos se requiere de la construcción de albarradas y el uso de sistemas de captación de agua lluvia. En cuanto al alcantarillado, no se cuenta con un sistema formal y muchos hogares utilizan letrinas o sistemas de pozo séptico. Además, la recolección de basura es limitada y en muchos casos la población debe recurrir a la quema de basura para su eliminación.

11.3.3. Situación de la tenencia de la tierra

En el contexto de las áreas protegidas de Valle de la Virgen, específicamente en las comunas de San Vicente de Cascajal, La Estrella y Bellavista, se observa una dinámica de tenencia de tierra caracterizada por la preponderancia de la propiedad privada en relación a las albarradas.

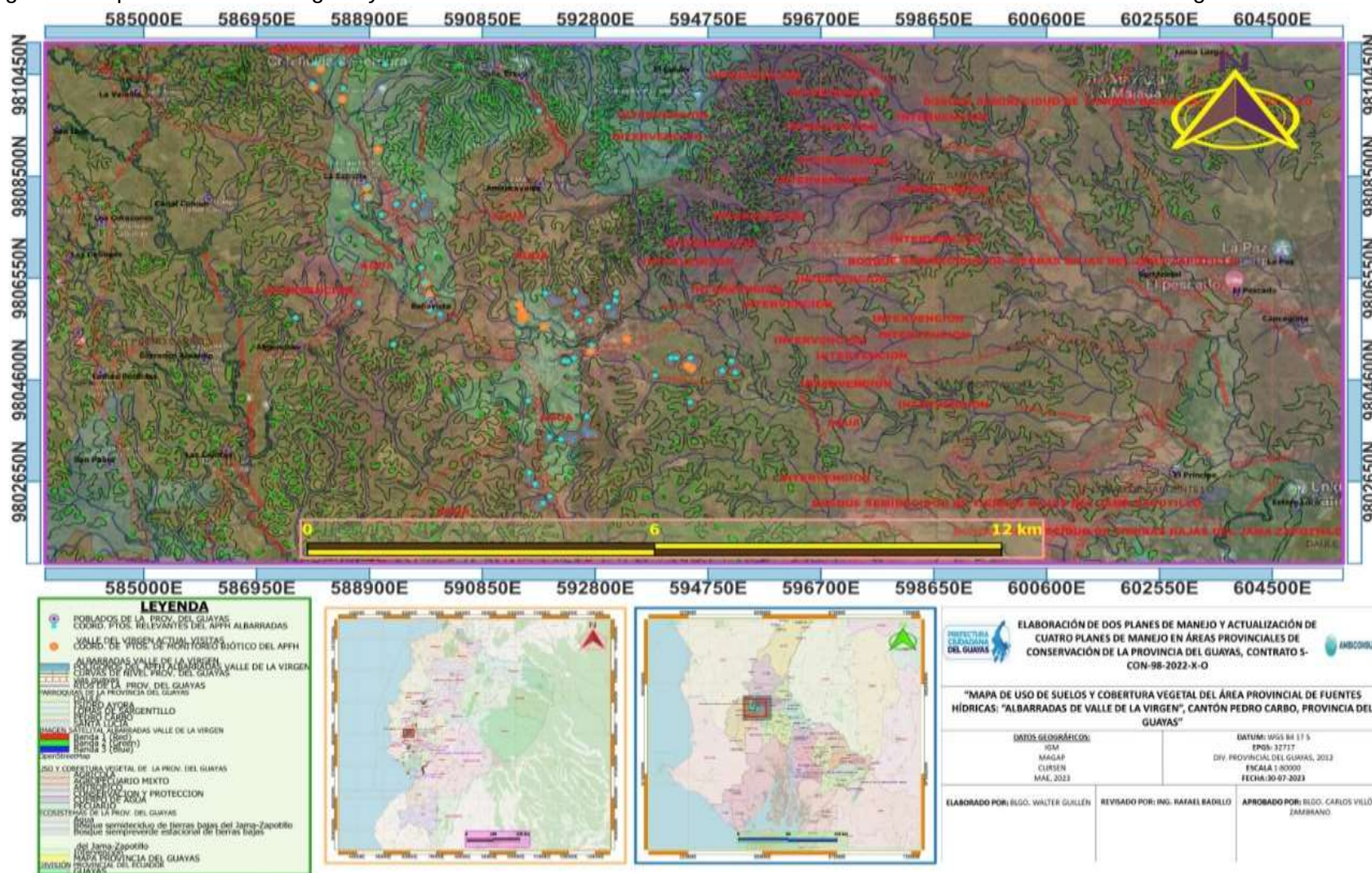
A pesar de esta preeminencia de propiedad privada, se identifica un número reducido de albarradas que ostentan carácter público, desempeñando un papel crucial en el suministro de agua de índole general para la comunidad.

11.3.4. Uso del suelo

La Albarrada Valle de la Virgen del Guayas se caracteriza por un uso de suelo predominantemente agrícola, con una amplia extensión dedicada a la siembra de diversos cultivos, principalmente de ciclo corto. También se pueden encontrar pequeñas áreas dedicadas a la ganadería y la apicultura. Además, se ha observado una presencia de pequeñas áreas boscosas y humedales, los cuales se encuentran en proceso de conservación por parte de la comunidad local.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Figura 3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.



Elaborado por: Equipo Consultor

11.3.5. Identificación de los actores clave locales para la conservación del área

Los actores directos relacionados con la conservación del Área de Protección y Conservación Albarrada Valle de La Virgen incluyen a los miembros de la Asociación de Productores Agrícolas y Ganaderos de la zona, así como los pobladores de las comunidades cercanas. Entre los actores indirectos se encuentran instituciones gubernamentales como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Isidro Ayora y la Prefectura del Guayas, que ofrecen apoyo en la implementación de medidas de conservación y en la gestión de recursos para el mantenimiento del área.

11.3.6. Principales actividades dentro del Área Provincial de Conservación

Dentro del Área de Conservación Albarrada Valle de La Virgen, las principales actividades que se realizan son de carácter productivo, donde se destacan las actividades agrícolas como la siembra de cultivos para la comercialización y en algunos casos para el autoconsumo, siendo el cultivo de arroz el más común. Además, se llevan a cabo proyectos de concientización ambiental en conjunto con las instituciones educativas del sector. En cuanto a las actividades no productivas, la zona no cuenta con una infraestructura turística adecuada, lo que se traduce en una nula afluencia de turistas en el área.

11.3.7. Amenazas para la conservación del área

La falta de recurso hídrico es una amenaza muy evidente en el Valle de la Virgen. En los últimos años, esta disminución se debe principalmente a la falta de lluvias, además, se ha observado una acumulación de sedimentos en las albarradas lo que a su vez disminuye la cantidad y calidad de agua que se obtiene de estas.

11.3.8. Análisis FODA

Tabla 9. Análisis FODA.

Fortalezas	Oportunidades
• El Gobierno Parroquial del Valle de la Virgen lidera y organiza a la comunidad en programas y proyectos importantes. • Cuentan con una camioneta facilitando el acceso y organización en el territorio. • La comunidad tiene un fuerte sentido de pertenencia y alto nivel de participación y organización. • La empresa pública provee de agua	• Involucrar a la comunidad, especialmente a las unidades educativas, en proyectos de reforestación, cercado y mantenimiento de las albarradas. • Establecer alianzas con diversas instituciones como EMAPAG, la Prefectura del Guayas y el Municipio de Pedro Carbo. • Establecer alianzas con otras comunidades con áreas de

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

potable dos veces por semana y trabajan en aumentar el abastecimiento. • Presupuesto destinado al mantenimiento de las albarradas.	conservación para intercambiar conocimientos.
Debilidades	Amenazas
• Escasez de recursos económicos. • Desnutrición infantil. • Escasez del recurso hídrico. • Falta de competencias y maquinaria para intervenir en las albarradas privadas. • Calidad del agua no apta para el consumo humano. • Participación limitada del municipio en el desarrollo de proyectos.	• Factor clima afectando el llenado de las albarradas y cultivo. • Falta de fuentes de trabajo durante la época seca. • Rutas de acceso complicadas durante la época lluviosa y riesgo de deslizamientos. • Posibilidad de inundaciones en caso del fenómeno del niño.

Elaborado por: Equipo Consultor

11.4. DISCUSIÓN

11.4.1. Componente biótico

La información sobre conservación y sostenibilidad ha sido sistematizada, así como también el reconocimiento de la información secundaria utilizable. Dado que el Área Provincial de Fuentes Hídricas Valle de la Virgen se encuentra en el ecosistema del Bosque Seco Tropical, tanto la flora como la fauna son resilientes.

En comparación con el levantamiento biótico anterior, realizado en 2013 para flora mientras que en fauna se tomó un documento preliminar de levantamiento biótico realizado en 2013, se destacan los siguientes datos:

Flora

Se registraron cuatro especies más en comparación con el levantamiento anterior, lo cual se justifica por las observaciones realizadas durante la época seca y al inicio de la época lluviosa. Se destaca que el estrato arbóreo incrementó de 12 a 16 especies, indicando recuperación del bosque. Este estrato provee de hábitat a algunas especies de fauna y los frutos sirven de alimento y contribuyen al desplazamiento de especies a través de corredores ecológicos.

Además, se revisaron los registros de flora en el Listado de Especies de la UICN para determinar la categoría de conservación global. En el APFH se registró la *Encyclia angustiloba*, (Ver Fotografía 1) una orquídea en peligro crítico y especie emblemática de la Provincia del Guayas y de la Ciudad de Guayaquil. Según el Listado de la UICN, el Amarillo

PLAN DE MANEJO

ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

(*Centrolobium ochroxylum*) (Ver Fotografía 2) especie nativa, se encuentra en la categoría de En Peligro Crítico, y la Chala (*Croton rivinifolius*), anteriormente amenazada, ahora aparece como Vulnerable. Estas son especies que, de no tomar las medidas de conservación respectivas, podrían pasar a una categoría de amenaza a nivel local.

Fotografía 1. *Encyclia angustiloba*
(Orquídea)



Fotografía 2. *Centrolobium ochroxylum*
(Amarillo)



Fuente: Equipo consultor

Fauna

Se registraron 80 especies más en el componente avifauna, lo que es de gran importancia ya que se encuentran especies polinizadoras y distribuidoras de semillas. Por otro lado, se obtuvieron nueve registros más en el componente mastofauna. Para el componente herpetofauna, se obtuvieron trece registros más, siendo la mayoría controladoras biológicas tanto de insectos como de roedores.

En cuanto a las especies amenazadas, en la avifauna en categoría Vulnerable (VU): *Botaurus pinnatus*, *Aramides axillaris* y *Trogon mesurus*; y 2 especies en categoría Casi Amenazado: *Crypturellus transfasciatus*, y *Myiopagis subplacens*; se encuentran en el área.

Dentro de los registros de mastofauna, destacamos que tenemos dos especies en categoría Vulnerable: el Yaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi panamensis*) y el tigrillo (*Leopardus pardalis pusaeus*), cazados por conflictos con los humanos. En la herpetofauna, la *Boa imperator* se encuentra en categoría Vulnerable.

Fotografía 3. Huella de: *Herpailurus yagouaroundi panamensis* / Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa



Fotografía 4. Huella de *Leopardus pardalis pusaeus* / Tigrillo de la costa



Fuente: Equipo consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Esta información indica que hay similitud en los registros, por lo que se deduce que las condiciones del APFH permiten un equilibrio ecosistémico, y que se mantienen y conservan los recursos faunísticos y florísticos en el área de conservación.

Con respecto a ictiofauna la información proporcionada por los propietarios de las albarradas menciona que se puede encontrar distintas especies como bocachico, dica, vieja dama y guanchinche.

11.4.2. Componente social

El Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen ha experimentado un cambio notable en comparación con su estado previo al Plan de Manejo Ambiental (PMA) de 2013. Durante ese periodo, varios propietarios de albarradas privadas habían optado por retirarse de la lista de áreas protegidas, debido a que no veían mayor importancia. Sin embargo, un cambio significativo ha ocurrido desde entonces, impulsado por una serie de necesidades compartidas por los propietarios durante los distintos talleres realizados.

Estos talleres han dado lugar a un incremento en el interés de tanto antiguos como nuevos propietarios en volver a formar parte del programa de protección. Este aumento en la participación propietaria refleja un cambio positivo en la percepción y el compromiso hacia la conservación y manejo sostenible de las fuentes hídricas en el área.

Adicionalmente, mejoras sustanciales se han implementado en las vías de acceso a los diversos recintos que componen el área, lo cual significaba un gran obstáculo en años pasados. Estas mejoras buscan facilitar y agilizar el acceso a la zona, lo que a su vez contribuye a la eficiencia en la administración y supervisión de las actividades de conservación y protección.

En resumen, el Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen ha experimentado una inversión renovada de los propietarios hacia la conservación, evidenciado por un aumento en la participación e interés en el programa de protección. Las mejoras en las vías de acceso complementan este progreso, facilitando la gestión y el cumplimiento de los objetivos de manejo ambiental en el área.

12. OBJETIVOS DE MANEJO

1. Fortalecer la gestión administrativa del APC.
2. Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.
3. Reforzar los procesos de participación y educación ambiental entre los diferentes actores.
4. Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.
5. Determinar el progreso de los programas de manejo de forma periódica y establecer acciones correctivas.

13. ZONIFICACIÓN

13.1. Sistema de zonificación

La zonificación del APFH Albarrada Valle de la Virgen propuesta constituye el resultado del diagnóstico o línea base (ambiental, social, económica y amenazas antrópicas), actividades de campo específicas para determinar la zonificación, considerando además la normativa existente sobre actividades productivas que se desarrollan de forma tradicional.

13.2. Zonas de conservación

Las zonas dispuestas son tres: zona de regeneración boscosa, zona productiva, de vivienda y uso múltiple; y zona de bebederos de animales (Ver Figura 4)

Zona de regeneración boscosa.- esta zona estará sujeta a la ejecución de actividades de recuperación natural de bosques, considerando los factores de diversidad faunística que incide como agente dispersor de semillas, condiciones climáticas, entre otras. Se consideran también las actividades antrópicas para restauración con especies endémicas para el enriquecimiento de ecosistema y la investigación.

- Actividades permitidas
 - Investigaciones científicas,
 - Recuperación y mantenimiento de ecosistemas y especies,
 - Reforestación y reintroducción de especies.
 - Educación y turismo sostenible.
- Actividades No Permitidas
 - Cualquier actividad extractiva de cualquier índole.
 - Desarrollo de actividades agropecuarias.
 - Retiro de muestras biológicas, abióticas y/o arqueológicas, sin la debida autorización del administrador del Área Provincial de Conservación y/o entidad de control
 - Actividades incompatibles con la conservación de la biodiversidad

Zona productiva, de vivienda y uso múltiple.- esta zona se destinará para el planteamiento de alternativas que generen un uso para la población cercana y proporcione algún ingreso para el desarrollo local, considerando siempre reducir la presión sobre los recursos naturales. De igual manera, incluye actividades productivas con orientación agroecológica y brindar oportunidades de educación y recreación ambiental, considerando mantener las condiciones más naturales del área.

- Actividades permitidas
 - Reforestación y reintroducción de especies.
 - Uso de energías renovables
 - Infraestructura y servicios básicos con estándares ambientales.
 - Infraestructura para manejo y prevención de riesgos.
 - Instalación de señalética informativa, preventiva y restrictiva.
 - Delimitación de áreas verdes (con especies nativas), recreativas y deportivas.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

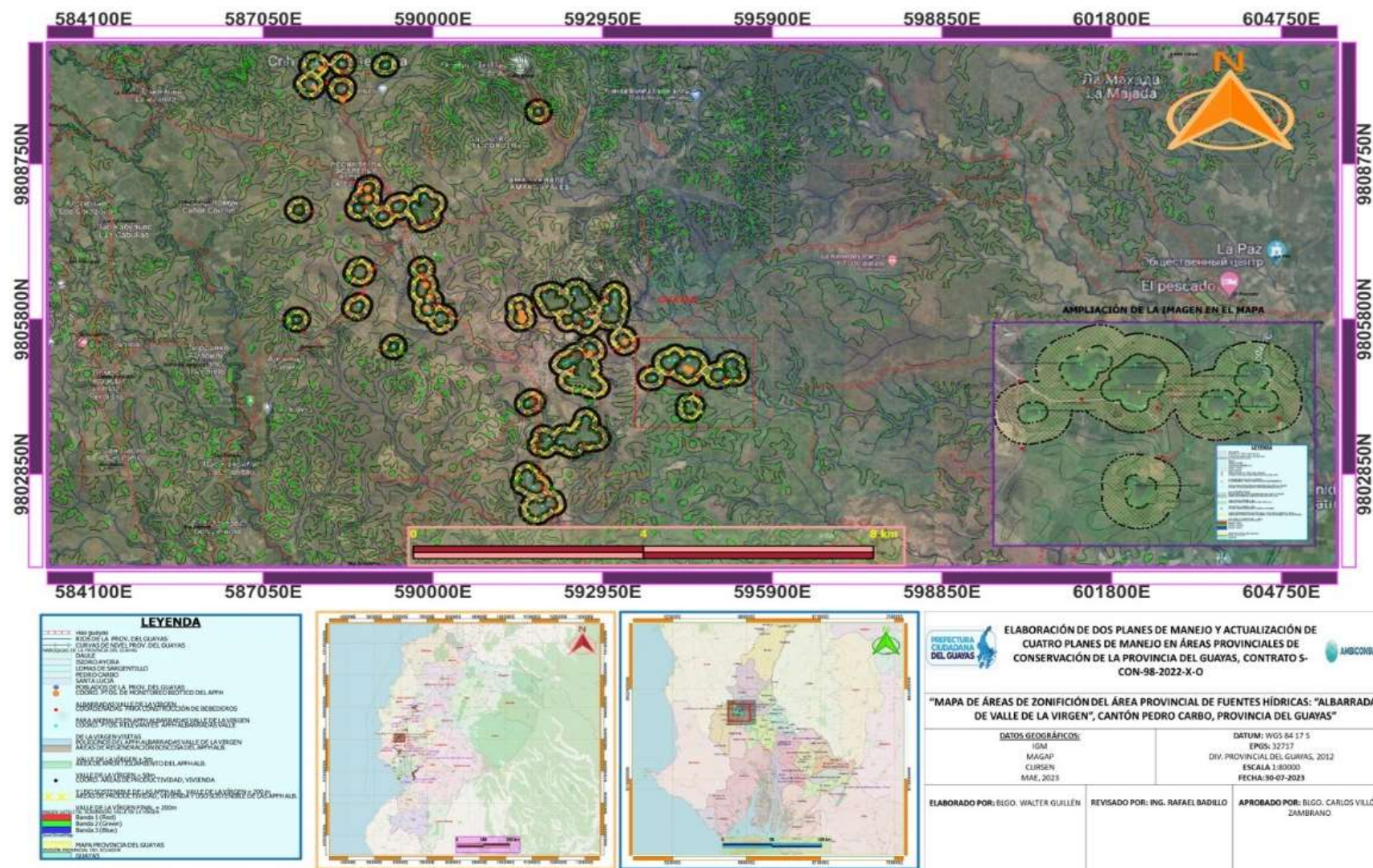
- Aprovechamiento sostenible de recursos naturales
 - Actividades de tránsito ordenado en sitios definidos por el área protegida.
 - Actividades relacionadas con aprovechamiento de desechos para obtener materia prima.
 - Establecimiento de proyectos que generen alternativas para el desarrollo de la población
 - Capacitación y educación del personal de manejo y administración
 - Capacitación y educación de visitantes.
- Actividades No Permitidas
 - Actividades incompatibles con los criterios de conservación de la biodiversidad.
 - Se prohíbe el consumo de licor y otras sustancias estupefacientes y psicotrópicas. En caso de presentarse la situación con una persona sometida al efecto de dichas sustancias, se le negará el ingreso o en su efecto se le expulsará del área.
 - Se prohíbe el ingreso con armas de cualquier tipo, machetes u otros implementos para la cacería o extracción de recursos.
 - Causar escándalos o faltar a la moral de las personas.
 - Provocar daño a la infraestructura, vegetación, animales u otros recursos del área.

Zona de bebederos de animales.- Consiste en diversas zonas destinadas a ser aprovechadas como bebederos para la fauna nativa y autóctona del sector que generalmente son de pequeño tamaño.

- Actividades permitidas
 - Delimitación de áreas de bebederos
 - Aprovechamiento sostenible de recursos naturales
- Actividades No Permitidas
 - Provocar daño a la infraestructura, vegetación, animales u otros recursos del área.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Figura 4. Mapa de zonificación del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.



Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

14. PROGRAMAS DE MANEJO

14.1. De administración

Objetivo 1: Fortalecer la gestión administrativa del APC.

Tabla 10. Programa de Administración.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
APFH cuenta con la infraestructura necesaria para su manejo y administración	Al 3er año el APFH cuenta con la totalidad de la infraestructura implementada	Proceso de selección y contratación de diseños y obra.	8 meses (Elaboración de TDRs y selección)	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 oficina equipada	Prefectura del Guayas	\$ 6.000,00										
		Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	22 meses (construcción)				GAD Municipal de Isidro Ayora ONG's Instituciones educativas		X	X	X							
APFH cuenta con una ruta de acceso en buen estado	Al 2do año se cuenta con la ruta de acceso implementada	Proceso de selección y contratación de diseños y obra.	6 meses (Elaboración de TDRs y selección)	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 ruta de acceso	Prefectura del Guayas	\$ 5.000,00										
		Construcción	6 meses (construcción)				GAD Municipal de Isidro Ayora		X	X								

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		de acuerdo a los diseños aprobados.					ONG											
APFH cuenta con suficiente personal operativo capacitado y permanente	Al 3er año se cuenta con personal administrativo debidamente capacitado	Proceso de selección, contratación y capacitación de personal	6 meses (Elaboración de TDRs y selección) 4 meses (Contratación) 5 meses (Capacitación)	Alta	Contratos Informes	1 responsable del APFH 1 asistente administrativo	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$162.975,60	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APFH cuenta con cerramiento y señalética del área	Al 2do año se cuenta con el área delimitada con cerca y con señalética regulada e implementada	Cerramiento del APFH - Implementación de señalética	18 meses	Alta	Facturas Registro fotográfico	Cerramiento del APFH 1 letreros grandes, 10 medianos y 40 pequeños dentro del APFH	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$82.632,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Al 5to año se mantiene el 80% de la señalética implementada en buen	Mantenimiento de señalética Cambio de señalética (en caso de ser	Anual	Media	Cronograma de mantenimiento Informes técnicos													

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	estado	necesario)																
Administración del APFH trabaja en conjunto con los dueños del área privada	Al 2do año se mantiene el área privada en buen estado de conservación	Reuniones informativas y de trabajo. Formulación de normas de prohibición para garantizar la conservación	Anual	Media	Convocatorias Actas de reunión	Normas de prohibición en área privada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$300,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APFH cuenta con servicios higiénicos conectados a un pozo séptico	Al primer año se cuenta con la infraestructura del pozo séptico y conexión de tuberías de servicios higiénicos	Proceso de selección, contratación de diseño y obra	6 meses (Elaboración de TDRs y selección) 6 meses (construcción) Permanente	Alta	Contratos Informes técnicos de avance de obra y fiscalización	1 baño general 1 pozo séptico	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	\$ 4.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
APFH cuenta con apoyo para el mantenimiento de las	Al 2do año se cuenta con la totalidad de albarradas en buen estado	Reuniones con la asociación Cronograma de actividades de	Anual	Alta	Convocatorias Actas de reunión	Conservación de las albarradas del área	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro	\$ 4.000,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
albarradas		mantenimiento					Ayora											
APFH cuenta con tanques para la captación de aguas lluvias	Al 1er año se cuenta con el 100% de los tanques con almacenamiento de agua	Proceso de selección y adquisición de cisternas para captación de aguas lluvias	Anual	Alta	Facturas Registro fotográfico	2 cisternas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	\$ 1.500,00	X	X								
Administración del APFH se apoya en forma eficiente con la participación de la comunidad y sus autoridades	Al 2do año se encuentra conformado y operando el Comité de Gestión del Área de Conservación	Reuniones informativas y de trabajo para la conformación del comité. Formalización del comité.	9 meses (conformación del comité) Anual (renovación de los miembros del comité)	Media	Convocatorias Actas de reunión Listado de participantes	Comité de gestión del APFH conformado y operando	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	\$300,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

14.2. De control y vigilancia

Objetivo 1: Fortalecer la gestión administrativa del APC.

Objetivo 2: Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.

Tabla 11. Programa de control y vigilancia.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APFH cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia	Desde el primer año se capacita al personal en control ambiental	Proceso de selección y contratación de personal	6 meses	Alta	Contratos	2 guardaparques	Prefectura del Guayas	\$154.872,00										
	Al 2do año se cuenta con personal capacitado para el control y vigilancia del APFH	Coordinación con autoridades de control para realizar operativos	Permanente		Informes de operativos realizados		GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Se llevan a cabo operativos de control y vigilancia permanentes	Al 1er año se cuenta con un sistema de control y vigilancia operativo	Diseño del sistema de control y vigilancia	6 meses	Alta	Manual de procedimiento o para control y vigilancia del APFH	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APFH	Prefectura del Guayas	\$200,00										
		Operativos de control y vigilancia	Permanente			Registros de operativos	GAD Municipal de Isidro Ayora ONG		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
El APFH cuenta con infraestructura y equipamiento para control y vigilancia	Al 2do año se cuenta con el 80% de infraestructura y equipamiento instalado	Proceso de selección y contratación de diseños y obra.	4 meses	Alta	Contratos		Prefectura del Guayas	\$6.300,00										
					Facturas	Garita												
		Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	18 meses		Actas de entrega/recepción de obra	1 moto Binoculares	GAD Municipal de Isidro Ayora		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Mantenimiento	Permanente (Anual)		Equipos y herramientas	3 radios	ONG											

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Controlar la presencia de especies introducidas que amenazan la integridad ecológica del área	Mantener el número de especies introducidas determinadas en el estudio.	Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de posibles afectaciones y su impacto.	Gestión permanente	Alta	Inventario de especies actualizado. Informe de monitoreo y seguimiento del proyecto.	Evaluar el impacto causado por las especies introducidas y establecer acciones para su manejo, control y/o erradicación. Evitar la introducción de especies al área.	Prefectura del Guayas	\$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

14.3. De recreación y ecoturismo

Objetivo 3: Reforzar los procesos de participación y educación ambiental entre los diferentes actores.

Tabla 12. Programa de recreación y ecoturismo.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Manual de ingreso y permanencia de visitantes del APFH	Al 2do año la APFH contará con un manual donde se establezcan lineamientos para turistas, visitantes y la comunidad	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento	6 meses	Media	Registros de avances de la elaboración del manual	Manual de normas de ingreso del APFH	Prefectura del Guayas	\$200,00										
							GAD Municipal de Isidro Ayora		X	X	X							
							Comunidad local											
							ONG											
El APFH cuenta con al menos 2 guardaparques capacitados	Al 1er año se deberá contar con al menos 1 guardaparque s capacitado	Convocar a personas de la comunidad	12 meses	Media	Programa de capacitación	Al menos 2 guardaparques capacitados	Prefectura del Guayas	\$3.200,00										
		Seleccionar y capacitar a las personas que serán los			Informe de capacitación		GAD Municipal de Isidro Ayora		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Al 2do año se						ONG											

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	deberá contar con al menos 2 guardaparques capacitados	guardarparques del APFH																
El APFH cuenta con infraestructura relacionada a actividades turísticas (senderos, áreas de descanso, zonas de camping, etc) }	Al 2do año la APFH deberá contar con al menos 2 senderos funcionales y el resto de áreas debidamente señalizadas	Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping	4 meses (diseño)	Media	Registros fotográficos y mapas	2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Prefectura del Guayas	\$2.000,00										
		Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping	8 meses (construcción)				GAD Municipal de Isidro Ayora		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Señalización de las diferentes áreas	2 meses (señalización)				Comunidad local											
		Mantenimientos	Permanente (Mantenimiento)				ONG											

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APFH cuenta con zona para siembra de cultivos de ciclo corto para visitantes	Al 2do año se cuenta con el 70% de la zona con el cultivo sembrado	Destinar lugar para siembra de cultivos	12 meses	Media	Registro fotográfico	100% área sembrada	Prefectura del Guayas	\$ 2.000,00										
		Obtener semillas de ciclo corto					GAD Municipal de Guayaquil											
		Mantenimiento					Comunidad local		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
							ONG											
							Instituciones educativas											
Control efectivo de visitantes y turistas	Al 2do año la APFH tendrá implementado un sistema de control de visitantes	Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar	6 meses (elaboración)	Media	Diseño del registro de visitas	Registro de visitas	Prefectura del Guayas	\$0,00										
			Aplicación permanente				GAD Municipal de Isidro Ayora		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
							Comunidad local											

Elaborado por: Equipo Consultor

14.4. De educación ambiental

Objetivo 2: Promover una cultura ambiental mediante procesos de participación y educación ambiental para desarrollar conciencia y compromiso en la conservación de los recursos naturales.

Objetivo 4: Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Tabla 13. Programa de educación ambiental.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Implicación y colaboración con el GAD Municipal para el cuidado y mantenimiento del APFH	Al 3er año se cuenta con un 75% de participación de la población local para la conservación.	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APFH.	Anual, con base en el calendario ecológico y festividades locales.	Media	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos. Convenio de cooperación firmado.	Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG Instituciones educativas	\$200,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Mantener un proceso de formación continua dirigido al propio personal	Al 2do año el personal debe contar con más de 40 horas de formación.	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones.	Anual, con base en actividades, cursos o talleres de instituciones	Baja	Certificado de cursos, y talleres.	Mínimo el 20% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG Instituciones educativas	\$750,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Aprovechar el APFH como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.	Al 2do año se promueve la participación en actividades recreativas con instituciones u organizaciones privadas	Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APFH como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.	: Anual En el segundo año se invitarán a organizaciones privadas a los eventos o actividades designadas.	Alta	Actas de reuniones, talleres, conversatorios y eventos. Fotografías y Videos. Informes de seguimiento y monitoreo del proyecto. Convenio de cooperación firmado.	Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	\$500,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

14.5. De investigación y monitoreo

Objetivo 4: Promover proyectos de investigación de biodiversidad que contribuyan a la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible.

Objetivo 5: Determinar el progreso de los programas de manejo de forma periódica y establecer acciones correctivas.

Tabla 14. Programa de investigación y monitoreo.

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
El APFH cuenta con convenios con universidades como área de investigación	Al 3er año cuenta con dos convenios con universidades	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios	Anual	Media	Actas de reunion	Convenios firmados	Prefectura del Guayas ONG	\$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Al 4to año cuenta con un convenio con una ONG																	
El APFH cuenta con monitoreos periódicos del cumplimiento de las medidas del plan de	Al 5to año se cuenta con informes anuales de cumplimiento con sus respectivas acciones	Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y	Anual	Alta	Registros de seguimiento Checklist de cumplimiento de las medidas	Informes anuales de cumplimiento to	Comité de Gestión del área de conservación Personal administrativo del APFH	\$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Resultados esperados	Indicadores de resultados	Principales acciones	Tiempo de ejecución	Prioridad	Fuente de verificación	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos	Años									
									I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
manejo	correctivas	determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas																
El APFH cuenta con muestreos periódicos de flora y fauna que denotan el grado de conservación	Al 5to año el APFH cuenta con 2 muestreos realizados de las especies de flora y fauna que se encuentren en el área	Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ	30 meses	Media	Inventario de especies actualizado	Inventario de especies actualizado	Comité de Gestión del APFH	\$0,00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Elaborado por: Equipo Consultor

15. ESTRATEGIA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO

Una estrategia es una herramienta que permite establecer acciones encaminadas para conseguir un fin determinado. En este caso, el principal objetivo es la conservación de las Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen, por lo cual, se define la situación ambiental actual del proyecto que se desea modificar.

De esta manera, se plantean las estrategias más adecuadas por medio de los programas de manejo que resulten suficientes y adecuados para beneficiar la conservación del área.

Acorde a lo establecido en los términos de referencia, se plantean los lineamientos para el desarrollo del presente apartado:

15.1. Lineamientos para la implementación inicial

El primer paso para la implementación de cada programa consiste en definir el valor presupuestario necesario para conducir la gestión, es decir, se deben proyectar las actividades a realizar con sus respectivos recursos a fin de conservar las características del área. De esta forma, se denota el costo inicial para la ejecución de cada acción.

Es importante acotar que, para las actividades que incluyan fase de construcción, remodelación y/o ampliación de infraestructura, no debe considerarse su continuidad a partir del segundo año, en vista de que, para los siguientes años se debe realizar únicamente el mantenimiento.

Del mismo modo, se recomienda solicitar el apoyo financiero de instituciones públicas y privadas para la ejecución y cumplimiento del plan de manejo, sin embargo, la responsabilidad del costo de las actividades planificadas corresponde a la administración del área de conservación en cuestión.

A continuación, se presentan los costos estimados acorde a la planificación presupuestaria:

Tabla 15. Presupuesto estimado de ejecución del plan de manejo.

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
Programa de administración	APFH cuenta con la infraestructura necesaria para su manejo y administración	1 oficina equipada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG's Instituciones educativas	\$ 6.000,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	APFH cuenta con una ruta de acceso en buen estado	1 ruta de acceso	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$ 5.000,00
	APFH cuenta con suficiente personal operativo capacitado y permanente	1 responsable del APFH 1 asistente administrativo	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$162.975,60
	APFH cuenta con cerramiento y señalética del área	Cerramiento del APFH 1 letreros grandes, 10 medianos y 40 pequeños dentro del APFH	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$82.632,00
	Administración del APFH trabaja en conjunto con los dueños del área privada	Normas de prohibición en área privada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$300,00
	APFH cuenta con servicios higiénicos conectados a un pozo séptico	1 baño general 1 pozo séptico	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	\$ 4.000,00
	APFH cuenta con apoyo para el mantenimiento de las albarradas	Conservación de las albarradas del área	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	\$ 4.000,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
Programa de control y vigilancia	APFH cuenta con tanques para la captación de aguas lluvias	2 cisternas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora	\$ 1.500,00
	Administración del APFH se apoya en forma eficiente con la participación de la comunidad y sus autoridades	Comité de gestión del APFH conformado y operando	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	\$300,00
	El APFH cuenta con personal debidamente capacitado para el control y vigilancia	2 guardaparques	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	\$154.872,00
	Se llevan a cabo operativos de control y vigilancia permanentes	Manual de procedimiento para control y vigilancia del APFH Registros de operativos	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$200,00
	El APFH cuenta con infraestructura y equipamiento para control y vigilancia	Garita 1 moto Binoculares 3 radios	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$6.300,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	Controlar la presencia de especies introducidas que amenazan la integridad ecológica del área	Evaluar el impacto causado por las especies introducidas y establecer acciones para su manejo, control y/o erradicación. Evitar la introducción de especies al área.	Prefectura del Guayas	\$0,00
Programa de recreación y ecoturismo	Manual de ingreso y permanencia de visitantes del APFH	Manual de normas de ingreso del APFH	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	\$200,00
	El APFH cuenta con al menos 2 guardaparques capacitados	Al menos 2 guardaparques capacitados	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG	\$3.200,00
	El APFH cuenta con infraestructura relacionada a actividades turísticas (senderos, áreas de descanso, zonas de camping, etc) }	2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG	\$2.000,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	El APFH cuenta con zona para siembra de cultivos de ciclo corto para visitantes	100% área sembrada	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Guayaquil Comunidad local ONG Instituciones educativas	\$ 2.000,00
	Control efectivo de visitantes y turistas	Registro de visitas	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local	\$0,00
Programa de educación ambiental	Implicación y colaboración con el GAD Municipal para el cuidado y mantenimiento del APFH	Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora Comunidad local ONG Instituciones educativas	\$200,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	Mantener un proceso de formación continua dirigido al propio personal	Mínimo el 20% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Prefectura del Guayas GAD Municipal de Isidro Ayora ONG Instituciones educativas	\$750,00
	Aprovechar el APFH como herramienta de enseñanza y complemento de la educación básica de la comunidad.	Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los eventos. Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	Prefectura del Guayas Sector privado ONG Instituciones educativas	\$500,00
Programa de investigación y monitoreo	El APFH cuenta con convenios con universidades como área de investigación	Convenios firmados	Prefectura del Guayas ONG	\$0,00
	El APFH cuenta con monitoreos periódicos del cumplimiento de las medidas del plan de manejo	Informes anuales de cumplimiento	Comité de Gestión del área de conservación Personal administrativo del APFH	\$0,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Programa de manejo	Resultados esperados	Metas Productos	Responsables /Apoyo	Costos
	El APFH cuenta con muestreos periódicos de flora y fauna que denoten el grado de conservación	Inventario de especies actualizado	Comite de Gestión del APFH	\$0,00

Elaborado por: Equipo Consultor

15.2. Lineamientos para la sostenibilidad de las actividades

Con base en el estudio técnico preliminar, se establece la responsabilidad de manejo del área de conservación a los propietarios del predio, en calidad de administradores. De esta manera, se realiza el análisis de la capacidad de los propietarios para ejercer su función como administradores con la finalidad de gestionar el uso sustentable del área.

El plan de financiamiento propuesto debe considerar todos los mecanismo de gestión y coordinación para la cooperación con actores públicos y privados; definiendo el marco de responsabilidad para gestionar el alcance y cumplimiento de cada aliado estratégico, ya sea a través de Organismos No Gubernamentales o Gubernamentales y Academia de acuerdo con el marco de sus competencias.

15.3. Lineamientos para el seguimiento y monitoreo

La finalidad del monitoreo es verificar las acciones realizadas considerando la planificación inicial por medio de una constante supervisión. De forma que, se pueda definir el avance de la ejecución física y presupuestaria del plan de manejo considerando también las actividades sujetas a cambios ya sean intencionados o no, las cuales se van presentando con respecto a los resultados esperados.

A fin de realizar una comparación adecuada entre lo ejecutado y lo planificado se debe considerar que la planificación incluya resultados, objetivos, recursos y actividades aterrizadas a la realidad para su implementación.

Por lo cual, de acuerdo con el artículo 137 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, el cual establece lo siguiente:

“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. La Evaluación de Efectividad de Manejo medirá bianualmente la efectividad del manejo para la conservación en las áreas protegidas.”

Se utilizará la herramienta para evaluar la gestión realizada para la conservación del área de forma anual, cumpliendo con los tiempos definidos por la normativa ambiental vigente. De modo que, se puedan definir acciones con respecto a las debilidades o amenazas detectadas en el transcurso del seguimiento a las actividades del plan de manejo.

PLAN DE MANEJO

ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

La importancia radica en identificar las rutas críticas para priorizar las actividades que requieren mayor atención con la finalidad de permitir la toma de decisiones en la gestión de conservación.

El marco conceptual se basa en el supuesto de que el buen manejo de las áreas protegidas o de conservación resultará de un proceso que incluye los siguientes elementos:

- Contexto de valores y amenazas existentes
- Planificación
- Asignación de recursos (insumos)
- Resultados de las acciones de manejo (procesos)
- Generación de servicios y bienes (productos)
- Impactos logrados

Según la Comisión Mundial de Áreas Protegidas de la UICN los criterios que permiten evaluar la efectividad del manejo con respecto a la gestión realizada son los siguientes:

Tabla 16. Criterios a evaluar para monitoreo y seguimiento.

Componente de evaluación	Justificación	Criterio evaluado	Enfoque
Contexto	¿Cuál es la situación actual? Evaluación de la prioridad relativo del área, las amenazas y las políticas	● Significado ● Amenazas ● Vulnerabilidad ● Contexto nacional ● Socios	Estatus
Planificación	¿A dónde queremos llegar? Evaluación del diseño y planificación del área de conservación	● Legislación y políticas para las áreas de conservación ● Planificación de manejo	Apropiado o no
Insumos	¿Qué se necesita? Determinar los recursos necesarios para implementar el manejo	● Recursos para las oficinas ● Recursos para el área	Recursos
Procesos	¿Cómo lo haremos? Evaluación de los procesos por los cuales se maneja el área	● Idoneidad de los procesos de manejo	Eficacia e idoneidad
Productos	¿Qué hicimos? Evaluación de la implementación de los programas de manejo, incluyendo las acciones realizada, los servicios y bienes provistos	● Resultados directos ● Bienes y servicios producidos	Efectividad

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

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

Elaborado por: Equipo Consultor

15.4. Recomendaciones para la coordinación interinstitucional

La coordinación interinstitucional se mantendrá con un enfoque de gestión participativa del área de conservación, considerando los siguientes planteamientos con respecto a los programas de manejo:

- El **programa de administración** deberá llevarse a cabo por los propietarios del área en calidad de administradores, considerando mantener los canales de comunicación con los dirigentes de la comunidad local, en coordinación la Dirección Provincial Ambiental de la Prefectura del Guayas en conjunto con el GAD Municipal de Pedro Carbo, entre otros; para liderar el seguimiento de las actividades pertinentes para la correcta gestión del área.
- El **programa de control y vigilancia** deberá ser liderado por los administradores y el personal del área, considerando también el apoyo técnico de la Comunidad local, la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas, el GAD Municipal de Pedro Carbo, 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 de educación ambiental** mantendrán su coordinación y gestión por medio de la administración y apoyo técnico de la Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas. De igual manera, se podrá considerar la vinculación de un experto técnico del GAD Municipal de Pedro Carbo o de instituciones privadas para brindar capacitaciones considerando que, debe contar con una formación experta suficiente y adecuada en ecoturismo y diversos temas ambientales tales como la conservación de áreas protegidas, manejo de desechos sólidos, rehabilitación de áreas, entre otros.
- El **programa de investigación y monitoreo** el monitoreo del área mantendrá su coordinación y gestión por medio de la administración y personal del APC, adicionalmente, para el programa de investigación, se contemplaron actividades de participación y consulta de la academia por medio de instituciones educativas como universidades, que cuenten con programas de investigación de ecología, biología, rehabilitación y demás pertinentes, de forma que se pueda gestionar la ejecución de actividades o iniciativas ambientales. La Dirección Provincial de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas será el encargado del programa y podrá solicitar apoyo o coordinación interinstitucional a través de Organizaciones No Gubernamentales o entidades que deseen aportar para la correcta ejecución de las medidas planteadas en el programa.

15.5. Estructura orgánica para la ejecución del programa de manejo

Ilustración 6. Estructura organizacional del APC.



Elaborado por: Equipo Consultor

16. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El Valle de la Virgen es un área muy importante en la región, La correcta gestión desempeña un papel fundamental en la conservación de estas cualidades y en el beneficio de las poblaciones locales.
- Los programas de gestión abarcan la dirección, supervisión y vigilancia, investigación, sensibilización ambiental y ecoturismo. Estos programas han sido desarrollados con el propósito de asegurar la salvaguardia y el aprovechamiento sostenible del territorio. Cada uno de estos programas desempeña una función vital en la administración del Área Protegida y en la fomentación de su preservación.
- La táctica para llevar a cabo el plan de gestión involucra establecer asignaciones presupuestarias para cada programa y anticipar las acciones a llevar a cabo. Se sugiere explorar el respaldo económico proveniente de entidades tanto públicas como privadas para llevar adelante la ejecución del plan de manejo. La financiación juega un rol crucial en la realización exitosa de las estrategias de gestión.

Recomendaciones:

- Mantener y fortalecer un sistema de monitoreo y seguimiento de la biodiversidad y los recursos naturales del área, es necesario llevar a cabo revisiones periódicas de los programas y ajustarlos según las nuevas circunstancias o información disponible.
- Fomentar y promover la educación ambiental y la participación comunitaria en la gestión y conservación del área, junto a las localidades aledañas.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

- Desarrollar estrategias para el manejo sostenible de los recursos naturales, incluyendo la reforestación y reintroducción de especies nativas.
- Establecer medidas de prevención y control de incendios forestales y otros riesgos ambientales, a su vez promover el uso de energías renovables y la implementación de infraestructura y servicios básicos con estándares ambientales.
- Establecer un sistema de señalización informativa, preventiva y restrictiva para garantizar la seguridad de los visitantes y la conservación del área en donde se establezca un sistema de gestión y administración del área que garantice la sostenibilidad a largo plazo.

17. BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo E., Aldás S., Altamirano M., Ayala F., Cisneros D., Endara A., Márquez C., Morales M., Nogales F., Salvador P., Torres M. L., Valencia J., Villamarin F., Yáñez M., Zarate P. 2005. Lista Roja de los Reptiles del Ecuador. Proyecto Especies Ecuatorianas en Peligro de Extinción. Novum Millenium.
- Cerón, C. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador, Quito – Ecuador.
- Columba, K. (2013). Manual para la Gestión Operativa de las Áreas Protegidas de Ecuador. Quito, Ecuador.
- Constitucional, T. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito-Ecuador: Registro Oficial, 449*
- Freile, J. F., D. M. Brinkhuizen, P. J. Greenfield, M. Lysinger, L. Navarrete, J. Nilsson, S. Olmstead, R. S. Ridgely, M. Sánchez-Nivicela, A. Solano-Ugalde, N. Athanas, R. Ahlman & K. A. Boyla. 2022. Lista de las aves del Ecuador / Checklist of the birds of Ecuador. Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos.
- GAD Municipal del Cantón Pedro Carbo (2022). *Plan de Ordenamiento Territorial y Plan de Uso y Gestión del Suelo del Cantón Pedro Carbo alineado a los objetivos estratégicos y metas del Plan Nacional de Desarrollo 2021 - 2025*. Pedro Carbo: GAD municipal.
- Granizo T., Pacheco C., Ribadeneira M. B., Guerrero M., Suárez L. (Eds.). 2002. Libro Rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Serie de Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN.
- INEC. (2010). *Resultados del censo 2010 población y vivienda*. Quito-Ecuador.
- McMullan, M & Navarrete, L. 2013. Fieldbook of the Birds of Ecuador including the Galápagos Islands. Fundación Jocotoco. Quito Ecuador. Pp. 208.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

- Ministerio del Ambiente. (2014). Plan de Manejo de las Áreas Protegidas de Galápagos para el Buen Vivir. Dirección del Parque Nacional Galápagos. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador
- Ministerio del Ambiente. (2015). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Arenillas. Quito, Ecuador. 68 p.
- 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
- Ron S. R., Guayasamín J. M., Coloma L. A., y Menéndez-Guerrero P. 2008. Lista Roja de los Anfibios de Ecuador. [en línea]. Ver. 1.0 (2 de mayo 2008). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador. <http://www.puce.edu.ec/zoologia/sron/roja/>.
- Sánchez, D., Mora, D., Crespo, R., Aguirre, J., Sagredo, Y., Cerón, J., Carrera, I., Campos, C. & Bustamante, M. (2020). Plan de Manejo del Área Provincial de Productividad y Conservación San Miguel.
- Sayre, R., E. Roca, G. Sedaglatkish, B. Joung, S. Keel, R. Roca, S. Sheppard, 2002. Un enfoque en la Naturaleza, Evaluaciones Ecológicas Rápidas. The Nature Conservancy. USA.
- Schulenberg Th. S., Stotz D. F., Lane D.F., O'Neill J. P. & Parker III Th. A. 2010. 1era Edición. Aves del Perú. Innovación. Gráfica SA, Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI. Lima, Perú.
- SENPLADES. (2010). *Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional - componente socioeconómico y cultural*. Pedro Carbo: CLIRSEN.
- The Nature Conservancy. (2002). *Un Enfoque en la Naturaleza: Evaluaciones ecológicas rápidas*. Virginia, USA. 196 p.
- Tirira, D. G. (ed.). 2021. Lista Roja de los mamíferos del Ecuador, en: Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador (3a 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.
- Valencia J.H., Toral E., Morales M., Betancourt R., y Barahona A. 2008a y b. Guía de Campo de los Anfibios del Ecuador. Fundación Herpetológica Gustavo Orcés. SIMBIOE. Quito
- Yáñez – Muñoz, M., et al, 2009. Láminas Fotográficas de Anfibios y Reptiles del Sur Occidente del Ecuador, de la División de Herpetología-Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

18. ANEXOS

18.1. Marco Legal

18.1.1. Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador fue publicada en el R. O. No. 449 del 20 de octubre de 2008. En materia ambiental y de desarrollo, define los lineamientos y principios ambientales generales que forman el marco principal de referencia para el desarrollo de cualquier proyecto, así como las políticas que deben seguirse a nivel nacional, tomando en cuenta incluso puntos de vista de gestión, conservación y participación social; dichas definiciones se dan en diferentes articulados de su contenido, que se detallan a continuación:

Constitución de la República del Ecuador		
Descripción	Referencia citada	Relación
Título II; Capítulo Primero: Principios de aplicación de los derechos	Art. 10	Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución e instrumentos internacionales.
Capítulo Segundo Sección Segunda: Ambiente Sano	Art. 14	La población tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . 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.
Derechos de la naturaleza.	Art. 71	El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.
Capítulo Noveno: Responsabilidades	Art. 83; numeral 6)	Entre los deberes y responsabilidades de los ecuatorianos está el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Art. 83; numeral 13)	Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos, es otro de los deberes y responsabilidades.
Capítulo Segundo Sección Primera: Naturaleza y Medio Ambiente	Art. 397, numeral 4)	El Estado se compromete a asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, donde se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas.
Capítulo Segundo Sección tercera: Patrimonio natural y ecosistemas.	Art. 405;	El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado.
	Art. 406	El Estado regulará 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.

18.1.2. Leyes Orgánicas

LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HÍDRICOS, USOS Y APROVECHAMIENTOS DEL AGUA

La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y aprovechamientos del Agua fue publicada en el R. O. No. 305, Segundo Suplemento, del 06 de agosto del 2014. El objeto de la Ley es garantizar el derecho humano al agua, así como regular y controlar la autorización, gestión, preservación, conservación, restauración, de los recursos hídricos, uso y aprovechamiento del agua, la gestión integral y su recuperación, en sus distintas fases, formas y estados físicos, a fin de garantizar el sumak kawsay o buen vivir y los derechos de la naturaleza establecidos en la Constitución.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamientos del Agua.		
Descripción	Referencia citada	Relación

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Capítulo III: Conservación del agua	Art. 64, literal a)	Protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares.
Derechos colectivos sobre el agua	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
Áreas de Protección Hídrica	Art. 78	Corresponde a los territorios donde existan fuentes de agua declaradas como de interés público para su mantenimiento, conservación y protección, que abastezcan el consumo humano o garanticen la soberanía alimentaria, las mismas formaran parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Capítulo VI Sección Segunda: Objetivos de Prevención y Conservación del Agua	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.

CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN

Publicado en el Primer Suplemento del R. O. No. 303 de 19 de octubre de 2010, y reformado, principalmente en temas administrativos, mediante Ley Orgánica Reformatoria publicada en el R. O. No. 166 el 21 de enero de 2014. Con la expedición de este código quedan derogadas la Ley Orgánica de Régimen Municipal, la Ley Orgánica de Régimen Provincial, la Ley Orgánica de Juntas Parroquiales Rurales, la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, entre otras disposiciones y leyes que constan en el listado y cualquier otra que sea contraria al Código. Este código se toma en cuenta en atención a las disposiciones que establece sobre organización territorial y, por ende, sobre las competencias de las diferentes autoridades seccionales, hoy denominadas Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs).

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.		
Descripción	Referencia citada	Relación
Funciones	Art. 41, literal a)	Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas provinciales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Art. 41, literal e)	Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley y, en dicho marco prestar los servicios públicos, construir la obra pública provincial, fomentar las actividades provinciales productivas, así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad;
Ejercicio de las competencias de gestión ambiental	Art. 136	Según lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley. Corresponde a los GAD's Provinciales 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 autoridad ambiental nacional. Los GAD Municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado. Los GAD Parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

		proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Los GAD Regionales y Provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua.
--	--	--

CÓDIGO ORGÁNICO DE AMBIENTE

El Código Orgánico de Ambiente fue publicado mediante Registro Oficial Nro. 983, el 12 de abril del 2017, y tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Código Orgánico de Ambiente		
Descripción	Referencia citada	Relación
Capítulo II De las facultades ambientales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados	Art. 26, numeral 1, 2 y 12	Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental. En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales las siguientes facultades, que ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional: 1. Definir la política pública provincial ambiental; 2. Elaborar planes, programas y proyectos de incidencia provincial para la protección, manejo, restauración, fomento, investigación, industrialización y

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

		comercialización del recurso forestal y vida silvestre, así como para la forestación y reforestación con fines de conservación; 12. Establecer incentivos ambientales de incidencia provincial para las actividades productivas sostenibles que se enmarquen en la conservación y protección del ambiente.
Capítulo II Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Art. 37	Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas estará integrado por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado. Su declaratoria, categorización, recategorización, regulación y administración deberán garantizar la conservación, manejo y uso sostenible de la biodiversidad, así como la conectividad funcional de los ecosistemas terrestres, insulares, marinos, marino-costeros y los derechos de la naturaleza. Las áreas protegidas serán espacios prioritarios de conservación y desarrollo sostenible. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán incorporar las áreas protegidas a sus herramientas de ordenamiento territorial. En las áreas protegidas se deberán establecer limitaciones de uso y goce a las propiedades existentes en ellas y a otros derechos reales que sean necesarias para asegurar el cumplimiento de sus objetivos de conservación. El Estado evaluará, en cada caso, la necesidad de imponer otras limitaciones.
	Art. 42	Herramientas para la gestión de las áreas protegidas. Las herramientas de gestión de las áreas protegidas son: 1.- El Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; 2.- Los Planes de Manejo; 3.- Los Planes de Gestión Operativa; 4.- Las Evaluaciones de Efectividad de Manejo; 5.- Las Estrategias de Sostenibilidad Financiera; y, 6.- Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.1.3. Reglamentos

REGLAMENTO GENERAL DE ACTIVIDADES TURÍSTICAS

Este Reglamento entró en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial Nro. 726, el 17 de diciembre del 2002.

Reglamento General de Actividades Turísticas		
Descripción	Referencia citada	Relación
Título V Del Ecoturismo y la Sostenibilidad	Art. 156	Ecoturismo modalidad turística ejercida por personas naturales, jurídicas o comunidades legalmente reconocidas, en áreas naturales, que correspondan o no al SNAP, con el objeto de conocer la cultura de las comunidades locales afincadas en ellas y la historia natural del ambiente que las rodea.
	Art. 165	Las personas naturales o jurídicas, pueden ejercer actividades de ecoturismo, previo el cumplimiento de los requisitos exigidos por el Ministerio de Turismo, sus leyes, reglamentos y demás normas vigentes.

REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DE AMBIENTE

Entró en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial Nro. 507, el 12 de Junio del 2019.

Reglamento al Código Orgánico de Ambiente		
Descripción	Referencia citada	Relación
CAPÍTULO I SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	Art. 134.	Planes de Manejo.- El Plan de Manejo es el instrumento de planificación principal mediante el cual se orienta el manejo de cada área protegida y donde se definen las estrategias y los programas a desarrollarse en ella, a fin de alcanzar los objetivos y resultados planteados para su gestión efectiva. Los Planes de Manejo serán aprobados mediante Acuerdo Ministerial emitido por la Autoridad Ambiental Nacional, tendrán una vigencia de diez (10) años y sólo se podrán actualizar antes de dicho plazo cuando razones de orden técnico y legal lo justifiquen.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

		Los programas del Plan de Manejo serán los siguientes: a) Control y Vigilancia; b) Uso Público y Turismo; c) Manejo de Biodiversidad; d) Comunicación, Educación y Participación Ambiental; y, e) Administración y Planificación. f) Otros que la Autoridad Ambiental Nacional defina
	Art. 142	Zonificación.- Las zonas de manejo de las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán las siguientes: a) Zona de protección; b) Zona de recuperación; c) Zona de uso público, turismo y recreación d) Zona de uso sostenible; y, e) Zona de manejo comunitario de las áreas protegidas marino costeras.
	Art. 143	Cambio de zonificación.- La zonificación de las áreas protegidas no podrá ser modificada, salvo los siguientes casos y previo informe técnico de la administración del área protegida: a) Cuando una zona de recuperación ha adquirido condiciones naturales podrá cambiarse a zona de protección; b) Cuando algún atractivo turístico o de recreación ha sido identificado y caracterizado y deba ser incluido en la zona de uso público, turismo y recreación; y, c) Cuando se requiera la ejecución de actividades declaradas de interés nacional previstas en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador y no puedan realizarse en otra zona.
	Art. 146	Actividades permitidas.- Las actividades permitidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas serán aquellas relacionadas a la protección, conservación, investigación, uso y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, recuperación, restauración, manejo integral del fuego, educación, aspectos culturales, recreación, y turismo controlado, y las demás permitidas por la Autoridad Ambiental Nacional en coordinación con las autoridades competentes. Estas actividades serán reguladas y autorizadas por la Autoridad Ambiental Nacional, con base en la categoría de manejo de las áreas protegidas y el respectivo plan de manejo.

18.1.4. Ordenanzas

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DEL GUAYAS

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.

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.		
Descripción	Referencia citada	Relación
Políticas básicas del Sistema Provincial de Áreas de Conservación	Art. 2 (ítem) 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.
	(ítem) 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.
	(ítem) 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.
	ANEXO 2 Categorías de Manejo	Área Provincial Natural de Recreación Objetivo.- Recreación en un entorno natural.

18.2. Registro fotográfico de Flora Valle de la Virgen.

	
Foto N°1.- <i>Mangifera indica</i> (Mango)	Foto N° 2.- <i>purpurea</i> (Ciruelo)
	
Foto N° 3.- <i>Crescentia cujete</i> (Mate)	Foto N° 4.-<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Guayacán)
	
Foto N° 5.-<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Bototillo)	Foto N° 6.- <i>Bromelia pinguin</i> (Piñuelo)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	
Foto N° 7.- <i>Hylocereus polyrhizus</i> (Pitahaya)	Foto N° 8.- <i>Jatropha curcas</i> (Piñón)
	
Foto N° 9.- <i>Jatropha gossypifolia</i> (Barrabas)	Foto N° 10.- <i>Centrolobium ochroxylum</i> (Amarillo)
	
Foto N° 11.- <i>Erythrina poeppigiana</i> (Mambla, Bombon, Caraca)	Foto N° 12.- <i>Gliricidia brenningii</i> (Yuca de ratón)
	
Foto N° 13.- <i>Inga</i> spp. (Guaba)	Foto N° 14.- <i>Prosopis juliflora</i> (Algarrobo)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto N° 15.- *Samanea saman* (Samán)



Foto N° 16.- *Tectona grandis* (Teca)



Foto N° 17.- *Thalia geniculata* (Platanillo)



Foto N° 18.- *Muntingia calabura* (Niguito)



Foto N° 19.- *Musa x paradisiaca* (plátano)



Foto N° 20.- *Encyclia angustiloba*
(Orquidea)



Foto N° 21.- *Triplaris cumingiana*
(Fernán Sánchez)



Foto N° 22.- *Eichornia crassipes*
(Lechuguín)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto N°23.- *Cecropia obtusifolia* (Guarumo)

18.3. Registro fotográfico de Fauna APFH albarradas Valle de la Virgen.

	
Foto No. 1.- <i>Crotophaga major</i> / Garrapatero Mayor	Foto No. 2.- <i>Nyctanassa violácea</i> / Garza Nocturna Cangrejera o Coroniamarilla
	
Foto No. 3.- <i>Coragyps atratus</i> / Gallinazo cabeza negra	Foto No. 4.- <i>Ardea alba</i> / Garza Mayor Blanca
	
Foto No. 5.- <i>Forpus coelestis</i> / Periquito del Pacífico O Viviña	Foto No. 6.- <i>Cathartes aura jota</i> / Gallinazo cabecirrojo

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	
Foto No. 7.- <i>Jacana jacana</i> / Jacana Carunculada	Foto No. 8.- <i>Egretta thula</i> / Garceta Nivea
	
Foto No. 9.- <i>Tringa solitaria</i> / Andarríos solitario	Foto No. 10.- <i>Tringa flavipes</i> / Patiamarillo Menor
	
Foto No. 11.- <i>Podilymbus podiceps</i> /Zambullidor Piquipinto	Foto No. 12.- <i>Dendrocygna autumnalis</i> / Pato-Silbón Ventrinegro
	
Foto No. 13.- <i>Tyrannus melancholicus</i> / Tirano Tropical	Foto No. 14.- <i>Crotophaga ani</i> / Garrapatero Piquiliso

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto No. 15.- *Columbiga buckleyi* /
Tortolita Ecuatoriana



Foto No. 16.- *Aramus guarauna* / Carrao



Foto No. 17.- *Buteogallus meridionalis*
/ Gavilán Sabanero



Foto No. 18.- *Egretta caerulea* / Garceta
Azul



Foto No. 19.- *Cairina moschata* / Pato
Real o Pato Machacón



Foto No. 20.- *Dendrocygna bicolor* /
Pato Silbón Canelo



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Foto No. 21.- <i>Anas bahamensis</i> / Anade Cariblanco	Foto No. 22.- <i>Himantopus mexicanus</i> / Viuditas o Cigüeñuela Cuellinegra
	
Foto No. 23.- <i>Cacicus cela cela</i> / Cacique Lomiamarillo o Colemba	Foto No. 24.- <i>Rostrhamus sociabilis</i> / Elanio Caracolero
	
Foto No. 25.- <i>Porphyrio martinica</i> / Gallareta Púrpura	Foto No. 26.- <i>Butorides striata</i> / Garcilla Estriada
	
Foto No. 27.- <i>Leistes bellicosus</i> / Pastorero Peruano	Foto No. 28.- <i>Caracara cheriway</i> / Caracara Crestado Norteño

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto No. 29.- *Megarynchus pitangua*
(Mosquero Picudo)



Foto No. 30.- *Chloroceryle americana*
/ Martín Pescador Verde



Foto No. 31.- *Dives waczewiczi* / Negro Matorralero O Negro fino o Tilingo



Foto No. 32.- *Sicalis flaveola* / Pinzón-Sabanero Azafranado



Foto No. 33.- *Glaucidium peruanum*/
Mochuelo Del Pacífico



Foto No. 34.- *Rhinella marina* / Sapo de caña común sudamericano

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto No. 35.- *Cairina moschata* / Pato Real o Pato Machacón macho



Foto No. 36.- *Melanerpes pucheran* i/ Carpintero Carinegro



Foto No. 37.- *Fluvicola nengeta*/ Tirano Enmascarado de Agua



Foto No. 38.- *Simosciurus stramineus*/ Ardilla Sabanera cola Roja o de Guayaquil



Foto No. 39.- *Crotophaga sulcirostris* / Garrapatero Piquiestriado



Foto No. 40.- *Furnarius leucopus* / Hornero del Pacífico

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	
Foto No. 41.- <i>Gampsonyx swainsonii</i> / Elanio Perla	Foto No. 42.- Huella de: <i>Herpailurus yagouaroundi panamensis</i> / Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa
	
Foto No. 43.- Huella parcial de: <i>Didelphis marsupialis</i> / Zarigüeya, Zorro	Foto No. 44.- <i>Engystomops guayaco</i> / Rana bullanguera del Guayas endémica
	
Foto No. 45.- Huella de: <i>Procyon cancrivorus aequatiriales</i> / Mapache u Osito lavador cangrejero de la Costa	Foto No. 46.- <i>Brotogeris versicolurus</i> / Perico Aliamarillo

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto No. 47.- Colocación de cámara trampa en la APFH Albarradas Valle de la Virgen



Foto No. 48.- Huella de: *Leopardus pardalis pusaeus*/ Tigrillo de la costa



Foto No. 49.- Colocación de Red de Neblina en los predios APFH Albarrada Valle la Virgen.

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN



Foto No.50.- *Leptophis riveti* / Loras falsas verdes azuladas



Foto No. 51.- *Leptodeira ornata* / Serpientes ojos de gato del Norte



Foto No. 52.- *Dendrocygna bicolor* / Pato Silbón Canelo juveniles



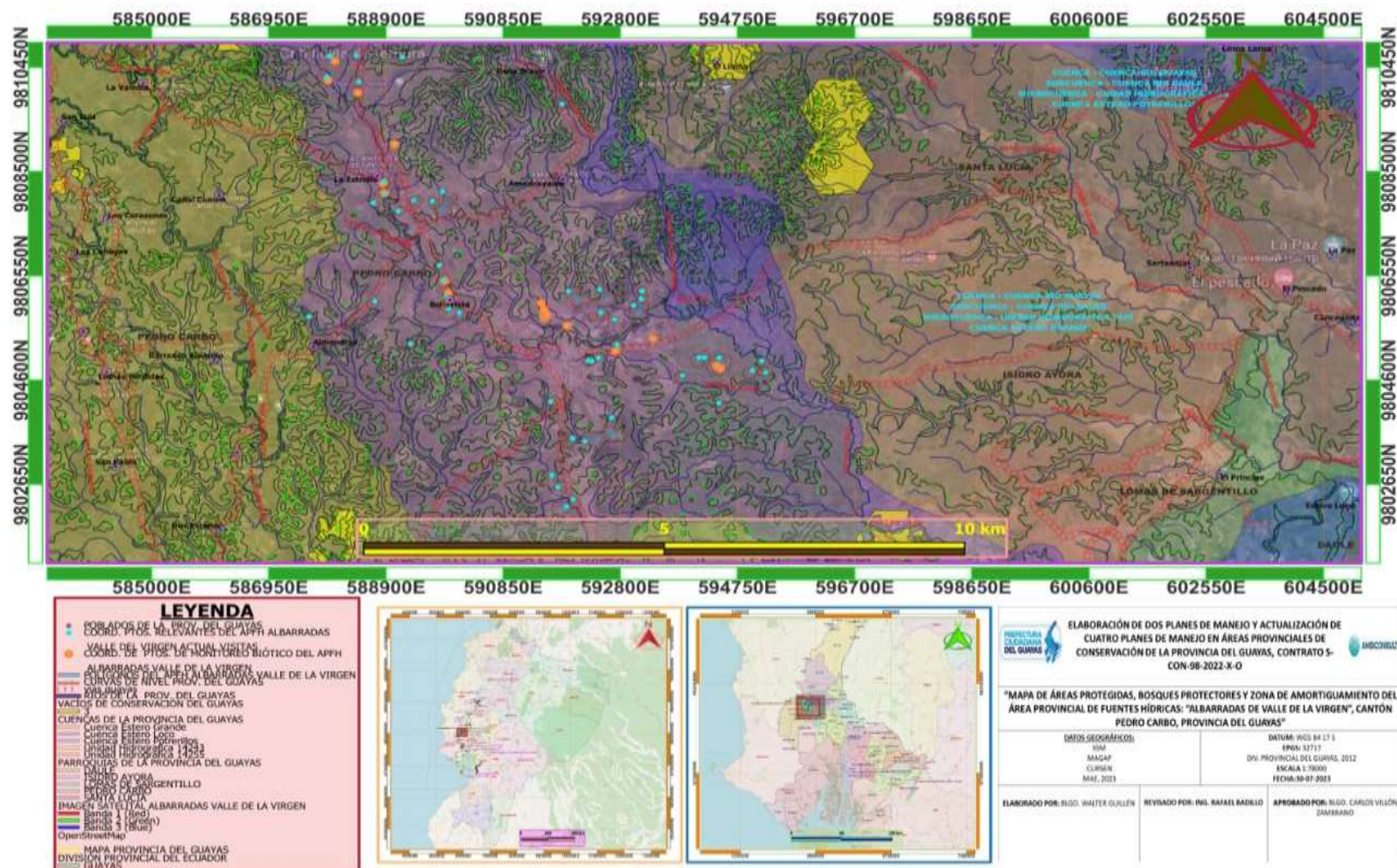
Foto No. 53.- Vista Panorámica de una de las Albarradas pertenecientes al APFH Valle de la Virgen



Foto No. 54.- (*Trachycephalus cadrungrularum*) Rana lechera del choco

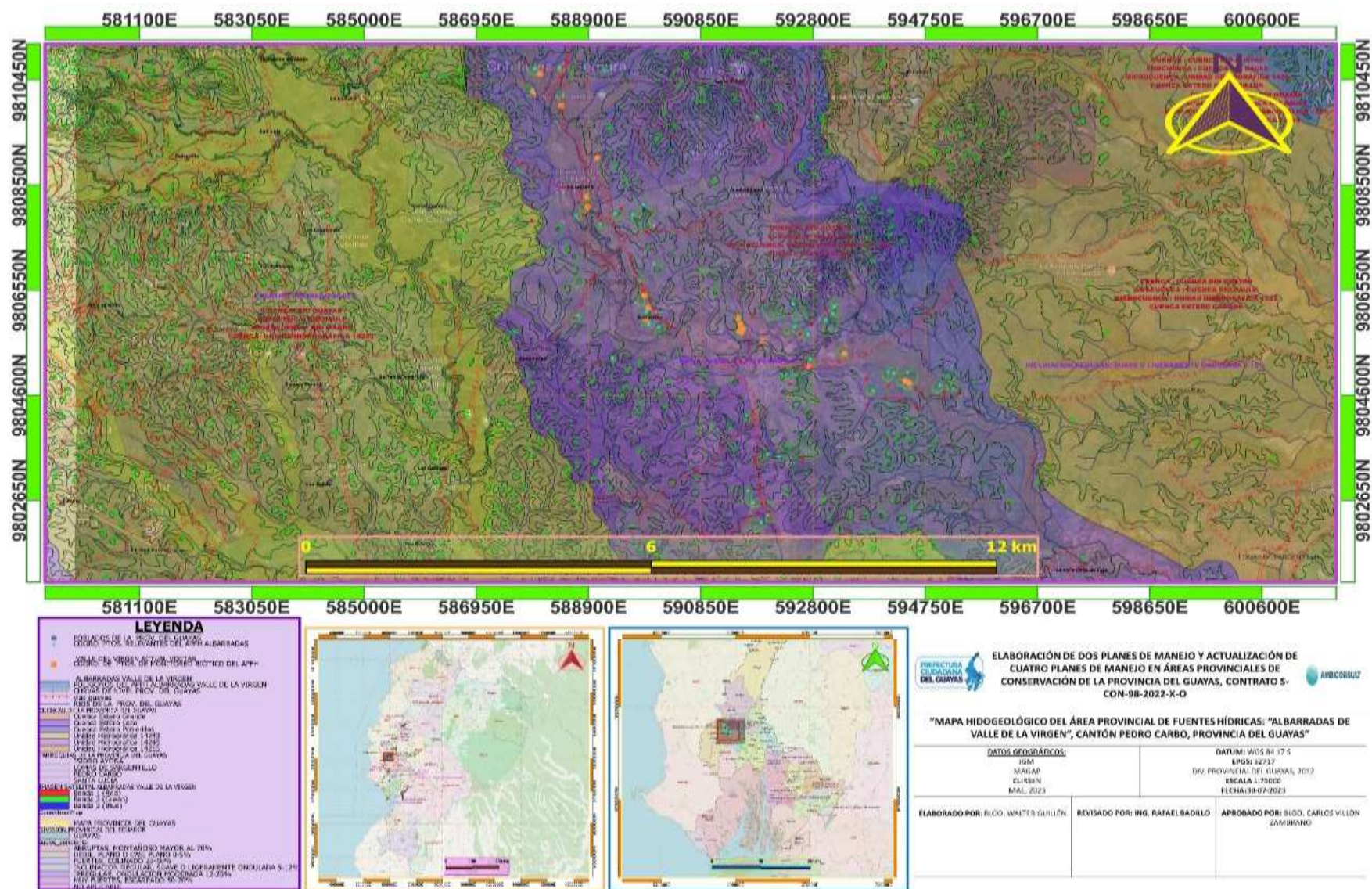
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.4. Mapa de áreas protegidas, bosques protectores y zona de amortiguamiento del área provincial de fuentes hídricas valle de la virgen.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.5. Mapa Hidrogeológico del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarradas Valle de la Virgen.



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.6. Mapa de los objetos de conservación del Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarradas Valle de la Virgen



PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.7. Coordenadas de los objetos de conservación del Área Provincial Albarrada Valle de la Virgen.

No.	X	Y	Especie	Nombre vulgar	Criterio	Categoría
1	588052	9810564	Caesalpinia glabrata	Cascol	Objeto de Conservación	GAD-PROV. GUAYAS
2	595048	9805108	Encyclia angustiloba	Orquídea	Libro Rojo	CR (EN PELIGRO CRÍTICO)
3	592098	9804799	Centrolobium ochroxylum	Amarillo	Listado UICN 2023	CR (EN PELIGRO CRÍTICO)
4	599979	9807918	Croton rivinifolius	Chala	Listado UICN 2023	EN (EN PELIGRO)
5	589042	9809017	Tectona grandis	Teca	Listado UICN 2023	EN (EN PELIGRO)
6	591454	9805739	Crescentia cujete	Mate	Listado UICN 2023	VU (Vulnerable)
7	592029	9805975	Handroanthus chrysanthus	Guayacán	Listado UICN 2023	VU (Vulnerable)
8	590033	9807987	Boa imperator	Matacaballo de la costa	Lista Roja Ecuador	VU (Vulnerable)
9	592659	9804730	Sylvilagus daulensis	Conejo silvestre	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
10	591577	9805827	Procyon cancrivorus aequatiriales	Mapache u Osito lavador cangrejero de la Costa	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
11	591913	9805611	Herpailurus yagouaroundi panamensis	Yaguarundi o Gato de Monte de la Costa	Lista Roja Ecuador	VU (Vulnerable)
12	589041	9809015	Leopardus pardalis pusaesus	Tigrillo de la costa	Lista Roja Ecuador	VU (Vulnerable)
13	595275	9804942	Crypturellus transfasciatus	Tinamú Cejiblanco	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)
14	592573	9806237	Botaurus pinnatus	Mirasol Neotropical	Lista Roja Ecuador	VU (Vulnerable)
15	587800	9810257	Aramides axillaris	Rascón Montés Cuellirrufo	Lista Roja Ecuador	VU (Vulnerable)
16	594407	9817256	Trogon mesurus	Trogón Ecuatoriano o Paloma Boba	Lista Roja Ecuador	VU (Vulnerable)
17	587639	9805753	Myiopagis subplacens	Atrapamoscas Elenita del Pacífico	Lista Roja Ecuador	NT (CASI AMENAZADO)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.8. Cronograma Valorado Área Provincial de Fuentes Hídricas Albarrada Valle de la Virgen.

PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1 oficina equipada	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	\$1,750.00	\$1,750.00	\$1,750.00	\$150.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$ 6.000,00
1 ruta de acceso	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	\$1,900.00	\$1,900.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$ 5.000,00
1 responsable del APFH 1 asistente administrativo	Proceso de selección, contratación y capacitación de personal	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$16,297.56	\$162.975,60
Cerramiento del APFH 1 letreros grandes, 10 medianos y 40 pequeños dentro del APFH	Cerramiento del APFH - Implementación de señalética Mantenimiento de señalética Cambio de señalética (en caso de ser necesario)	\$36,616.00	\$36,616.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$1,175.00	\$82.632,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

Normas de prohibición en área privada	Reuniones informativas y de trabajo. Formulación de normas de prohibición para garantizar la conservación	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$300,00
1 baño general 1 pozo séptico	Proceso de selección, contratación de diseño y obra	\$2,200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$ 4.000,00
Conservación de las albarradas del área	Reuniones con la asociación Cronograma de actividades de mantenimiento	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$400.00	\$ 4.000,00
2 cisternas	Proceso de selección y adquisición de cisternas para captación de aguas lluvias	\$750.00	\$750.00									\$ 1.500,00
Comité de gestión del APFH conformado y operando	Reuniones informativas y de trabajo para la conformación del comité. Formalización del comité.	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$30.00	\$300,00
PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
2 guardaparques	Proceso de selección y contratación de personal	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$15,487.20	\$154.872,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Coordinación con autoridades de control para realizar operativos											
Manual de procedimiento para control y vigilancia del APFH	Diseño del sistema de control y vigilancia	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$200,00
Registros de operativos	Operativos de control y vigilancia											
Garita	Proceso de selección y contratación de diseños y obra.											
1 moto												
Binoculares	Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.	\$2,000.00	\$2,000.00	\$1,200.00	\$200.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$150.00	\$6.300,00
3 radios	Mantenimiento											
Evaluar el impacto causado por las especies introducidas y establecer acciones para su manejo, control y/o erradicación. Evitar la introducción de especies al área.	Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de posibles afectaciones y su impacto.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00
PROGRAMA DE RECREACIÓN Y ECOTURISMO												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Manual de normas de ingreso del APFH	Elaboración del manual acorde a la información	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$200,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	levantada en el presente documento											
Al menos 2 guardaparques capacitados	Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar a las personas que serán los guardaparques del APFH	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$320.00	\$3.200,00
2 senderos, áreas de descanso y zonas de camping	Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Señalización de las diferentes áreas Mantenimientos	\$600.00	\$600.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$100.00	\$2.000,00
100% área sembrada	Destinar lugar para siembra de cultivos Obtener semillas de ciclo corto Mantenimiento	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$ 2.000,00
Registro de visitas	Elaborar un registro de	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar											
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Mínimo el 15% de la población del recinto La Estacada ha participado en actividades de conservación del área. Establecer 1 convenio de cooperación con el GAD Municipal para mantener la constante sensibilización a la comunidad.	Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APFH.	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$20.00	\$200,00
Mínimo el 20% del personal propio pueda efectuar recomendaciones o sugerencias para implementar mejoras en las medidas de conservación.	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones.	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$75.00	\$750,00
Mínimo el 10% de empresas o instituciones privadas que fueron invitadas participan en los	Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$500,00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

eventos. Establecer al menos 2 convenios de cooperación en materia de educación ambiental.	la APFH como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.											
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO												
Metas Productos	Principales acciones	Años										Valor total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Convenios firmados	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0.00
Informes anuales de cumplimiento	Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0.00
Inventario de especies actualizado	Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$0.00

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

18.9. Matriz comparativa las medidas del anterior plan de manejo y la propuesta de plan de manejo actualizada.

ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HIDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN			
PLAN DE MANEJO		PLAN DE MANEJO ACTUAL	
PROGRAMA	ACTIVIDADES	PROGRAMA	ACTIVIDADES
PROGRAMA DE ADMINISTRACION Y PLANIFICACION	Coordinar la evaluación y el seguimiento semestral de las actividades propuestas en los programas del Plan de Manejo del Área Provincial De Fuentes Hídricas VALLE DE LA VIRGEN	PROGRAMA DE ADMINISTRACION	Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados
	Analizar, autorizar y dar seguimiento a las propuestas de investigación científica recibidas para su desarrollo en el Área Provincial De Fuentes Hídricas VALLE DE LA VIRGEN		Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados.
	Receptar y canalizar propuestas de los propietarios de las albarradas para la mejora del Área de Conservación, las que mediante oficio deberán ser ingresadas a la Autoridad Interinstitucional de Manejo.		Proceso de selección, contratación y capacitación de personal
	Identificar instituciones públicas o privadas para hacer recolección de fondos.		Cerramiento del APFH - Implementación de señalética
	Solicitar a través de oficio a la institución asignada para que se lleve a cabo el asesoramiento técnico cuando sea requerido por los propietarios de las albarradas. Se deberá dar seguimiento a esta solicitud hasta contar con este apoyo.		Mantenimiento de señalética Cambio de señalética (en caso de ser necesario)

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Solicitar a través de oficio a la institución asignada para que se proporcione insumos, suministros, materiales y equipos para los diferentes programas, como árboles para llevar a cabo la reforestación. Se deberá dar seguimiento a esta solicitud hasta contar con este apoyo.		Reuniones informativas y de trabajo. Formulación de normas de prohibición para garantizar la conservación
	Adecuar los ingresos a las albarradas del área de conservación, habilitar zonas para recepción de turistas, la cual disponga de áreas de descanso, parqueo, servicios de alimentación, baterías sanitarias y estación de reciclaje para almacenamiento de desechos, como la obtención de agua potable para los visitantes		Proceso de selección, contratación de diseño y obra
	En base a las necesidades del Área de Conservación, se deberá colocar los siguientes letreros, acogiéndose a los diseños dispuestos por el Manual de Señalización para el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) emitido por el Ministerio del Ambiente		Reuniones con la asociación Cronograma de actividades de mantenimiento

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Se gestionará el mantenimiento de las siguientes vías de acceso a las albarradas: - ü Lastrado de vía (Sector La Estrella) - ü Vía a Mamey - ü Vía El Limón - ü Vía Santa Lucía - ü Vía Buena Fé - ü Vía Valle - Cascajal - ü Vía Cascajal - Zamora - ü Cascajal – Mancallales - ü Vía Cascajal – La Pampa Grande – San José - ü Vía a Jerusalén - ü Vía a Valle de la Virgen desde la cabecera cantonal de Pedro Carbo - ü Vía a Guale - ü Caminos vecinales En conjunto con este mantenimiento, se deberá considerar la implementación de alcantarillado en los sectores que sufren inundaciones, tales como sector La Estrella. Previo a estas actividades, se efectuarán los estudios correspondientes a: - ü Topografía - ü Estudio de suelo y diseño de vías - ü Hidrológicos - ü Hidráulico y obra de arte - ü Análisis de costo Esto con la finalidad de que las actividades que se realicen, sean acordes a la realidad del área		Proceso de selección y adquisición de cisternas para captación de aguas lluvias
--	--	--	--

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Llevar a cabo el mantenimiento semestral de los senderos y linderos del Área de Conservación, dentro de esta actividad incluye el retiro de maleza del área para evitar concentración de mosquitos.		Reuniones informativas y de trabajo para la conformación del comité. Formalización del comité.
	Llevar a cabo la limpieza de las albarradas a través del retiro de sedimento y lechuguines. También se deberá de efectuar Reforzamiento de los muros. Para estas actividades se deberá de utilizar una retroexcavadora. Mientras que para mantener el muro, se reforestarán los mismos con especies nativas del sector o frutales. De igual forma, se llevará a cabo la limpieza de los desagüaderos para que en época de lluvia no se inunde el sector.	PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	Proceso de selección y contratación de personal Coordinación con autoridades de control para realizar operativos
	Incentivar a los propietarios de las albarradas del sector a unirse al Área de Conservación de Fuentes Hídricas Valle de la Virgen, esto con la finalidad de sumar terreno a esta área.		Diseño del sistema de control y vigilancia Operativos de control y vigilancia
PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA	Designación de un responsable para custodia de implementación del plan de manejo en el área de conservación		Proceso de selección y contratación de diseños y obra. Construcción de acuerdo a los diseños aprobados. Mantenimiento

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Efectuar el mantenimiento de delimitación mediante pintada y recolocación de números de hitos; y de ser necesario remplazo de postes. Mantenimiento de la señalización con limpieza de letreros de forma semestral y remplazo de artes de forma en casos meritorios.		Controlar y regular el ingreso al área. Identificar las causas de posibles afectaciones y su impacto
	Reforzar los convenios existentes y desarrollar otros con instituciones nacionales e internacionales para promover la cooperación, comunicación y coordinación particularmente en el área de control, logrando así la conformación de un equipo eficiente, capaz de intervenir de manera inmediata cuando sea el caso.	PROGRAMA DE RECREACION Y ECOTURISMO	Elaboración del manual acorde a la información levantada en el presente documento
	Realizar patrullajes en el área provincial para controlar y vigilar las actividades permitidas en este Plan de Manejo, entre ellas el control de erosión de suelos, con la participación de voluntarios locales, quienes colaborarían en calidad de inspectores		Convocar a personas de la comunidad Seleccionar y capacitar a las personas que serán los guardaparques del APFH
	Realizar una evaluación del cumplimiento en forma general del Plan de Manejo, con la finalidad de que en caso de actividades que no hayan sido ejecutadas, reprogramarlas en otro periodo		Diseño de senderos, áreas de descanso y zonas de camping. Construcción de senderos, áreas de descanso y zonas de camping Señalización de las diferentes áreas Mantenimiento

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	Cuando se lleven a cabo trabajos con maquinarias, evitar que en el área de conservación se realice mantenimientos de las mismas. En caso de abastecimiento de combustible, vigilar que no se derrame el mismo sobre el recurso suelo o agua. Los operarios no podrán dejar basura ni residuos en el área de conservación durante estas actividades, los mismos deberán ser retirados y depositados en áreas permitidas.		Destinar lugar para siembra de cultivos Obtener semillas de ciclo corto Mantenimiento
PROGRAMA DE RECUPERACION DE SISTEMAS Y HABITATS	Desarrollar procesos de reforestación en áreas prioritarias o áreas afectadas: Preparación del suelo, Distanciamiento, Hoyado, Siembra de especies nativas. En este caso en el área en los bordes de la albarrada que requiera el desarrollo de reforestación visualizados en el mapa de zonificación. Entre las especies a utilizar, son Algarrobo básicamente		Elaborar un registro de visitas donde conste datos de los visitantes y las actividades a realizar
	Llevar a cabo el mantenimiento de reforestación realizada: Riego, control de maleza y resiembra		Reuniones de coordinación entre el GAD y la comunidad para concientizar sobre los servicios ambientales que brinda el APFH.
PROGRAMA DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE	Controlar la cacería, recolección, aprehensión, transporte y tráfico de animales y otros elementos de la fauna y flora silvestres. En caso de que se requiera realizar una extracción de especies del área de conservación por motivos de estudios científicos, se deberá de contar con el permiso emitido por el Ministerio del Ambiente.	PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL	Capacitaciones sobre las medidas de conservación del área y las prohibiciones

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO	Realizar controles para evitar la contaminación del suelo y de las aguas, así como la degradación del medio ambiente, a través del control de las actividades que se lleven a cabo en el área de conservación: mantenimiento de vías de acceso al área de conservación, colocación de letreros, siembra, uso de agroquímicos, recepción de turistas, entre otras		Implementar cronograma de visitas periódicas con instituciones para proyectar la APFH como espacio de educación y sensibilización ambiental. Establecer alianzas estratégicas por medio de convenios de cooperación.
	Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres que estén en un grado crítico de conservación. En el caso de esta área de conservación, el estudio biótico identificó al ave Pato real o pato machacón como una especie en peligro, como a la especie Elanio caracolero, que se encuentra en estado vulnerable.	PROGRAMA DE INVESTIGACION Y MONITOREO	Establecer canales de comunicación con las instituciones educativas de tercer nivel para generar los convenios
	Cumplir y hacer cumplir los convenios nacionales e internacionales para la conservación de la flora y fauna silvestres y su medio ambiente. Entre ellos, el firmado con el Gobierno Provincial del Guayas		Realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas indicadas en el plan de manejo y determinar incumplimientos para proponer acciones correctivas
	Continuar con las actividades de siembra en el sector de los cultivos alrededores del área de conservación, sin afectar o reducir las áreas de las albarradas.		Realizar levantamiento de información por medio de inspecciones in situ
	Mantener el sistema agroecológico dispuesto		

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

PROGRAMA DE MANEJO DE CONFLICTOS	Efectuar el análisis de la situación (Conflicto):
	Elaborar el plan de acción para la solución del conflicto
	Implementar las acciones y hacer monitoreo
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD	En virtud a las dos estaciones del año con la que se cuenta en esta área de conservación (Seca y lluviosa), se recomienda la realización de monitoreos bióticos semestrales en las Albarradas que únicamente quedan como área de conservación, esto con la finalidad de conocer las variaciones de especies entre una época y otra.
	Calidad de aguas. Se pretende hacer seguimiento en forma semestral de los niveles de contaminación de las aguas utilizadas para el uso agrícola o de riego, para ello se debe contratar a un laboratorio acreditado. Adicionalmente, se deberá realizar semestralmente un monitoreo de la calidad de las aguas que son utilizadas para consumo humano y doméstico, para ello se debe contratar a un laboratorio acreditado.
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, INTERPRETACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Identificar e implementar estrategias apropiadas de educación no formal para los diferentes visitantes y/o turistas que ingresen al área de conservación
	Promoción de campañas y jornadas permanentes para elevar la conciencia de la comunidad respecto de los importantes servicios de ecosistemas prestados por las fuentes

PLAN DE MANEJO
ÁREA PROVINCIAL DE FUENTES HÍDRICAS ALBARRADA VALLE DE LA VIRGEN

	hídricas, incluidos sus valores sociales, económicos y culturales.
	Involucrar a las universidades locales en la elaboración de propuestas, ejecución y evaluación de programas de educación relacionados con los usos del Área Provincial De Fuentes Hídricas VALLE DE LA VIRGEN a través de convenios.