



Al servicio
de las personas
y las naciones



MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Plan de Manejo del Humedal Complejo Complejo Jaltepeque 2018 - 2023

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Resumen ejecutivo

De acuerdo con la Convención Ramsar (Secretaría de la Convención de Ramsar - SCR 2010), los humedales comprenden ecosistemas naturales que contienen diferentes tipos de hábitat, como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y cuerpos de agua, áreas costeras como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no excede seis metros. También se incluyen los cuerpos de agua artificiales como estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses.

Legalmente, el Artículo 74 de la Ley de Medio Ambiente menciona que los manglares y arrecifes son reserva ecológica, y las zonas costero-marinas donde se encuentran estos ecosistemas se consideran áreas frágiles. Asimismo, en este mismo marco legal, en su Artículo 78, se responsabiliza al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) como entidad encargada de formular reglamentos y políticas, planes y estrategias de conservación y manejo sostenible de las áreas naturales protegidas (ANP), así como dar seguimiento a los mismos.¹

El Salvador cuenta actualmente con 130 áreas de importancia categorizadas como humedales de interés (MARN 2012). Entre ellos se encuentra el Complejo Jaltepeque, que fue declarado Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar el 2 de febrero de 2011. Este Humedal constituye el segundo de mayor extensión perenne de humedales costero-marinos en el país.²

El Plan de Manejo para el Complejo Jaltepeque fue formulado en 2008 (MARN, 2008), utilizando como marco referencial técnico el Modelo Metodológico para Elaborar Planes de Manejo de las Unidades de Conservación, de diciembre del año 2000. De esta manera, se creó un instrumento de planificación cuyo fin último ha sido mantener los ciclos de los ecosistemas a partir del planteamiento de objetivos, límites geográficos, zonificación, regulación y normativa de uso de los recursos naturales. Asimismo, en este ejercicio se planteó que este territorio se reconociera como Área Protegida de Recursos Manejados, correspondiente a la categoría VI de la UICN.

Esta actualización del Plan de Manejo, ha utilizado como marco metodológico la “Guía Técnica para elaborar el Plan de Manejo de Sitios Ramsar y otros Humedales” (MARN, 2016), la cual tiene por objetivo la elaboración y aplicación del marco programático de forma que favorezca la conservación de los humedales, en especial los incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Como resultado de este procedimiento metodológico, se incluye una descripción del marco de política que orienta la gestión pública y el manejo de los humedales, en especial los de importancia internacional. Paso seguido, se hace una descripción ecológica del

¹ Ley de Medio Ambiente de El Salvador. Última actualización: 28 de mayo de 2015. Consultado en septiembre 2017.

² Complejo Jaltepeque. Consultado en septiembre 2017. Disponible en: <http://www.marn.gob.sv/sitio-ramsar-complejo-jaltepeque/>

territorio, destacando los tipos de ecosistemas que se localizan en el humedal Complejo Jaltepeque, así como la diversidad de grupos de fauna existentes.

De igual manera, se describen los factores socioeconómicos de la población humana que habita en los municipios en los que se localiza el humedal, haciendo sobresalir los aspectos de educación, salud, abastecimiento de agua potable, saneamiento básico, y las actividades económicas y productivas. De forma descriptiva, también se ha incluido un acápite relacionado con los factores culturales, en donde se subraya la riqueza del patrimonio existente en la Región de Los Nonualcos, sobre todo en su dimensión tangible como no-tangible.

En la etapa de evaluación, los aspectos ecológicos se han analizado a partir de los criterios tamaño, diversidad biológica, naturalidad, rareza, fragilidad, representatividad, y potencial para mejoramiento y/o restauración, los cuales fueron ponderados a partir de una escala que va desde “pobre” hasta “muy bueno”, dando como resultado los ecosistemas con mayor prioridad para su manejo. Entra tanto, los aspectos socioeconómicos han sido evaluados desde un enfoque de servicios ecosistémicos, entendidos estos como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, tomando en cuenta que tales servicios pueden ser de suministro, regulación, de base y culturales.

Con estos elementos como insumos para la planificación, se han determinado los objetivos del marco programático, los cuales están relacionados con el fortalecimiento de la gobernanza territorial, la gestión de los recursos naturales, buenas prácticas productivas para el desarrollo sostenible, y su aporte al desarrollo económico local. Con base en estos objetivos, se hace una propuesta de zonificación, basada en preceptos de UNESCO y con el uso de la información biofísica y socioeconómica sistematizada en la parte introductoria del plan. De esta forma, se ha delimitado una zona núcleo, definida principalmente por el ecosistema de manglar y las áreas naturales protegidas localizadas en el territorio; además, se ha sugerido una zona de amortiguamiento, que circunda la zona núcleo, y que influye directamente en el logro de los objetivos de conservación del humedal. Y una tercera zona, es la denominada de transición, que contiene diversas actividades que generan efectos positivos y negativos al humedal, incluyendo las agropecuarias, asentamientos humanos de mayor tamaño y densidad poblacional, industria, servicios, turismo y recreación. Merece la pena señalar, que también se ha diseñado una zonificación operativa, que tiene como propósito la identificación geográfica de las áreas para la implementación de los programas y proyectos propuestos.

Finalmente, se detallan los Programas y Proyectos que componen el Plan de Manejo, incluyendo acciones apropiadas para la conservación de las características ecológicas, socioeconómicas y culturales del Humedal. De esta forma, se detallan las actividades que se requieren implementar, prioridad, horizonte temporal, localización, y responsables. Este marco programático ha sido organizado tomando en cuenta acciones de restauración y conservación de los recursos naturales, fortalecimiento de la gobernanza territorial, fortalecimiento de la economía local, buenas prácticas productivas, gestión de desechos sólidos y líquidos, y conservación del patrimonio cultural.

Índice

Resumen ejecutivo	2
Índice	4
Siglas y acrónimos	6
Introducción	7
1. Preámbulo	8
2. Descripción del Humedal	11
2.1. Localización e información general del humedal	11
2.2. Factores ecológicos	12
2.2.1. Tipos de ecosistemas	12
2.2.2. Diversidad de grupos de fauna	19
2.3. Factores socioeconómicos	21
2.3.1. Educación	21
2.3.2. Salud	21
2.3.3. Agua potable y saneamiento	22
2.3.4. Actividades económicas y productivas	23
2.4. Factores culturales	26
3. Evaluación	27
3.1. Factores ecológicos	27
3.2. Factores socioeconómicos	30
4. Objetivos	34
4.1. Justificación	34
4.2. Objetivos	34
4.3. Zonificación propuesta	35
5. Plan de acción	39
6. Referencias bibliográficas	61
7. Anexos	63
Anexo 7.1. Lista de especies de peces del Humedal Complejo Jaltepeque	63
Anexo 7.2. Lista de especies de anfibios del Humedal Complejo Jaltepeque	64
Anexo 7.3. Lista de especies de reptiles del Humedal Complejo Jaltepeque	64
Anexo 7.4. Lista de especies de aves del Humedal Complejo Jaltepeque	65
Anexo 7.5. Lista de especies de mamíferos del Humedal Complejo Jaltepeque	69
Anexo 7.6. Lista de especies de flora del Humedal Complejo Jaltepeque	69
Anexo 7.7. Lista de especies de poliquetos (Annelidae) del Humedal Complejo Jaltepeque	75
Anexo 7.8. Valoración de factores ecológicos	76
Anexo 7.9. Mapas	85

Equipo técnico

Coordinación

Ariana Bazzaglia, Coordinadora Proyecto "Conservación, uso sostenible de biodiversidad y mantenimiento de servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia internacional".

Georgina Mariona, Unidad de Humedales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Planificación

Ricardo Calles

Ricardo Pérez

Financiamiento

Fondo Muncial para el Medioambiente (GEF), a través del Proyecto

"Conservación, uso sostenible de biodiversidad y mantenimiento de servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia internacional".

Siglas y acrónimos

ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunal
AMP	Autoridad Marítima Portuaria
ANP	Área Natural Protegida
ALN	Asociación de municipios Los Nonualcos
CENDEPESCA	Centro de Desarrollo de la Pesca y Agricultura
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria
DGOA	Dirección General del Observatorio Ambiental
MAB	Programa sobre el Hombre y la Biosfera
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MARN	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
MIGOBDT	Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial
MINEC	Ministerio de Economía
MOP	Ministerio de Obras Públicas
ONG	Organización No Gubernamental
PNC	Policía Nacional Civil
PLAS	Plan Local de Aprovechamiento Sostenible
REM	Restauración Ecológica de Manglares
SANP	Sistema de Áreas Naturales Protegidas
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UAM	Unidad Ambiental Municipal
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Introducción

De acuerdo con la Convención Ramsar (Secretaría de la Convención de Ramsar - SCR 2010), los humedales comprenden ecosistemas naturales que contienen diferentes tipos de hábitat, como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y cuerpos de agua, áreas costeras como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no excede seis metros. También se incluyen los cuerpos de agua artificiales como estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses.

Legalmente, el Artículo 74 de la Ley de Medio Ambiente menciona que los manglares y arrecifes son reserva ecológica, y las zonas costero-marinas donde se encuentran estos ecosistemas se consideran áreas frágiles. Asimismo, en este mismo marco legal, en su Artículo 78, se responsabiliza al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) como entidad encargada de formular reglamentos y políticas, planes y estrategias de conservación y manejo sostenible de las áreas naturales protegidas (ANP), así como dar seguimiento a los mismos.³

El Salvador cuenta actualmente con 130 áreas de importancia categorizadas como humedales de interés (MARN 2012). Entre ellos se encuentra el Complejo Jaltepeque, que fue declarado Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar el 2 de febrero de 2011. Este Humedal constituye el segundo de mayor extensión perenne de humedales costero-marinos en el país.⁴

Los planes de manejo son herramientas básicas que permiten orientar y priorizar acciones que se pueden desarrollar en dichas áreas, orientadas hacia el manejo y uso sostenible de los recursos naturales; y son resultado de procesos participativos, multisectoriales, donde se plasman intereses de diferentes actores territoriales (MARN 2004a).

Esta actualización del Plan de Manejo, ha utilizado como marco metodológico la “Guía Técnica para elaborar el Plan de Manejo de Sitios Ramsar y otros Humedales” (MARN, 2016), la cual tiene por objetivo la elaboración y aplicación del marco programático de forma que favorezca la conservación de los humedales, en especial los incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional. El énfasis de la planificación se centra en la definición de programas de (restauración y conservación de los recursos naturales, fortalecimiento de la gobernanza territorial, fortalecimiento de la economía local, buenas prácticas productivas, gestión de desechos sólidos y líquidos, y conservación del patrimonio cultural.

³ Ley de Medio Ambiente de El Salvador. Última actualización: 28 de mayo de 2015. Consultado en septiembre 2017. Disponible en <https://www.asamblea.gob.sv/eparlamento/indice-legislativo/buscador-de-documentos-legislativos/ley-del-medio-ambiente/?searchterm=ley%20de%20medio%20ambiente>

⁴ Complejo Jaltepeque. Consultado en septiembre 2017. Disponible en: <http://www.marn.gob.sv/sitio-ramsar-complejo-jaltepeque/>

1. Preámbulo

Por su posición geográfica, latitudinal, historia geológica y topografía, El Salvador presenta una considerable riqueza de ecosistemas, incluyendo bosque estacionalmente saturado de agua, bosque tropical seco, bosque nuboso, manglar, vegetación de plata, entre otros; sin embargo, los diferentes procesos de intervención antrópica y los cambios en el uso del suelo han ocasionado un alto deterioro de los paisajes (MARN 2004a).

En este contexto, desde la década de 1970 se inició un proceso de identificación y declaración de áreas naturales protegidas, proceso que continua hasta la actualidad bajo la dirección y gestión del MARN, y se ha visto fortalecido por decretos legislativos, como la Ley Forestal decretada en 2002, la Ley de Áreas Naturales Protegidas decretada en 2005, y la Ley de Medio Ambiente decretada en 1998 y modificada recientemente en 2015. Aunado a ello, la gestión de humedales de importancia se ha visto fortalecida desde mayo de 1999, fecha en la que el país se integra a la Convención de Ramsar⁵.

El MARN impulsa cambios sustanciales en el modelo de gestión de las ANP, a través del desarrollo de planes que fortalecen la cultura ambiental en las poblaciones locales y se promueve su inclusión en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y servicios que proveen estas áreas, sin dejar de lado la preservación de la biodiversidad (MARN sin fecha). Las ANP posibilitan la conservación, manejo sostenible, restauración de flora y fauna, de recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tienen alta importancia por su función y por sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores (MARN sin fecha).

En este marco de acción, también debe señalarse la ratificación que El Salvador hizo a la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de aves acuáticas, denominada también Convención Ramsar, mediante Acuerdo Ejecutivo No. 535, en el Ramo de Relaciones Exteriores y Decreto Legislativo No. 341 de Ratificación, a partir de lo cual, la República de El Salvador adquirió la responsabilidad de promover el desarrollo sostenible de los humedales, así como promover el compromiso de proteger efectivamente estos territorios, y su fauna y flora fomentando su conservación, adecuado manejo y cuidado.

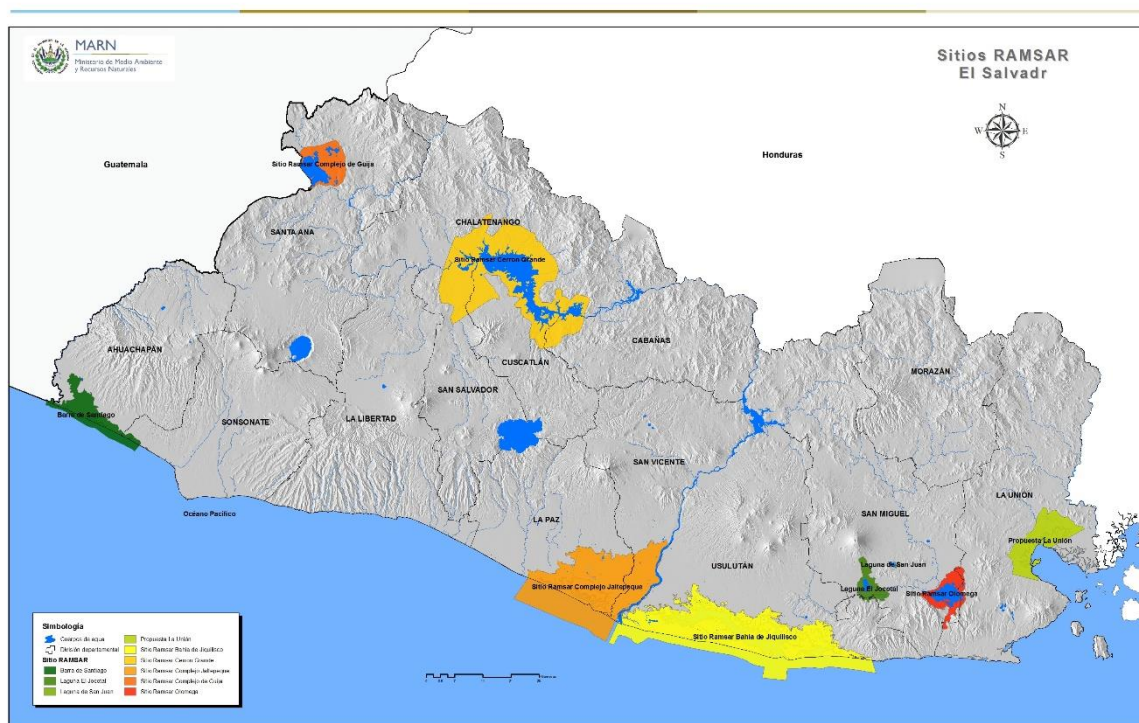
De acuerdo al Artículo 3, numeral 1) de la Convención Ramsar, las Partes Contratantes deberán elaborar y aplicar su planificación de forma que favorezca la conservación de los humedales incluidos en la Lista de Humedales de Importancia

⁵ La Convención Ramsar es una convención sobre los humedales en el Mundo, conformada en Ramsar, Irán, en 1971, constituye un tratado intergubernamental en el cual los países contraen compromisos para conservar las características ecológicas y procurar el desarrollo sostenible de humedales de importancia internacional (MARN 2012).

Internacional designados; y en artículo 5 numeral 1) de la misma, establece que las Partes Contratantes “se esforzarán por coordinar y apoyar activamente, las políticas y regulaciones actuales y futuras relativas a la conservación de los humedales, y de su flora y fauna”.

En El Salvador, el MARN es la institución que implementa los mandatos de la convención, e incluso ejecuta un “Plan Nacional de Mejoramiento de los Humedales”, que abarca componentes para garantizar la gobernanza ambiental y desarrollo sostenible de esos ecosistemas. Esto representa un importante avance en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, dando cuenta de un serio impulso al reconocimiento internacional de sus espacios naturales más relevantes, consiguiendo la designación de tres Reservas de Biósfera y siete sitios RAMSAR, que junto con las ANP cubren una superficie total de 521,942 hectáreas que equivalen al 24.83% del territorio nacional. Es decir, el país cuenta con cerca del 25% del territorio nacional bajo mecanismos de protección y conservación.

Figura 1. Sitios Ramsar de El Salvador



Fuente: MARN, 2017.

Los siete humedales que han sido reconocidos como Sitios Ramsar⁶ por su importancia internacional para la conservación de aves acuáticas y otras especies de fauna y flora son: Lago de Güija, lagunas de Olomega y Jocotal, el Humedal del

⁶ Sitios protegidos bajo la Convención RAMSAR, la cual fue ratificada por El Salvador el 2 de julio de 1998.

Cerrón Grande, el Estero de Jaltepeque, la Bahía de Jiquilisco y la Barra de Santiago. En la siguiente figura se muestra la ubicación de los Sitios Ramsar de El Salvador

Bajo el nuevo modelo de gestión de estos espacios, se promueve el desarrollo de iniciativas específicas e innovadoras de protección, recuperación y utilización sostenible de los ecosistemas y hábitats, que apunten a la consolidación del Sistema de ANP y permitan integrar la gestión de las áreas en las dinámicas territoriales, a través de una valoración de los servicios ecosistémicos y la participación efectiva de la sociedad civil y los gobiernos locales en las tareas de conservación. Esto incluye también el fortalecimiento de las actividades de conservación y uso sostenible de los ecosistemas costero-marinos.

En este contexto, destaca la gestión integral de humedales para garantizar un manejo adecuado de éstos, el referido Plan para su mejoramiento fue construido bajo un amplio proceso participativo, involucrando a los actores locales más relevantes en cada humedal. Este instrumento se constituye en una hoja de ruta para la restauración y conservación inclusiva de estos ecosistemas, bajo un enfoque holístico, abordando como principales componentes: el manejo integral de los desechos sólidos y aguas residuales, la investigación, la gobernanza y la educación ambiental, la gestión de la vida silvestre, el manejo de información y la gestión del financiamiento. Entre otras actividades, se ha realizado una determinación de los niveles de algunos contaminantes como plomo, mercurio, cadmio y boro en los humedales y se han identificado las principales zonas críticas de contaminación, lo que se ha incluido en el Catálogo de Zonas Críticas Prioritarias en Humedales Ramsar del país (MARN, 2012d).

Recientemente, el MARN, a través del Proyecto “Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional”, financiado por el Fondo de Medio Ambiente Mundial (FMAM, GEF por sus siglas en inglés) y administrado financieramente por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se promoverá la conservación y el uso sostenible de biodiversidad y el mantenimiento de servicios del ecosistema por medio de la creación de nuevos Humedales Protegidos de Importancia Internacional (HPII), así como mejorar la administración de humedales protegidos existentes.

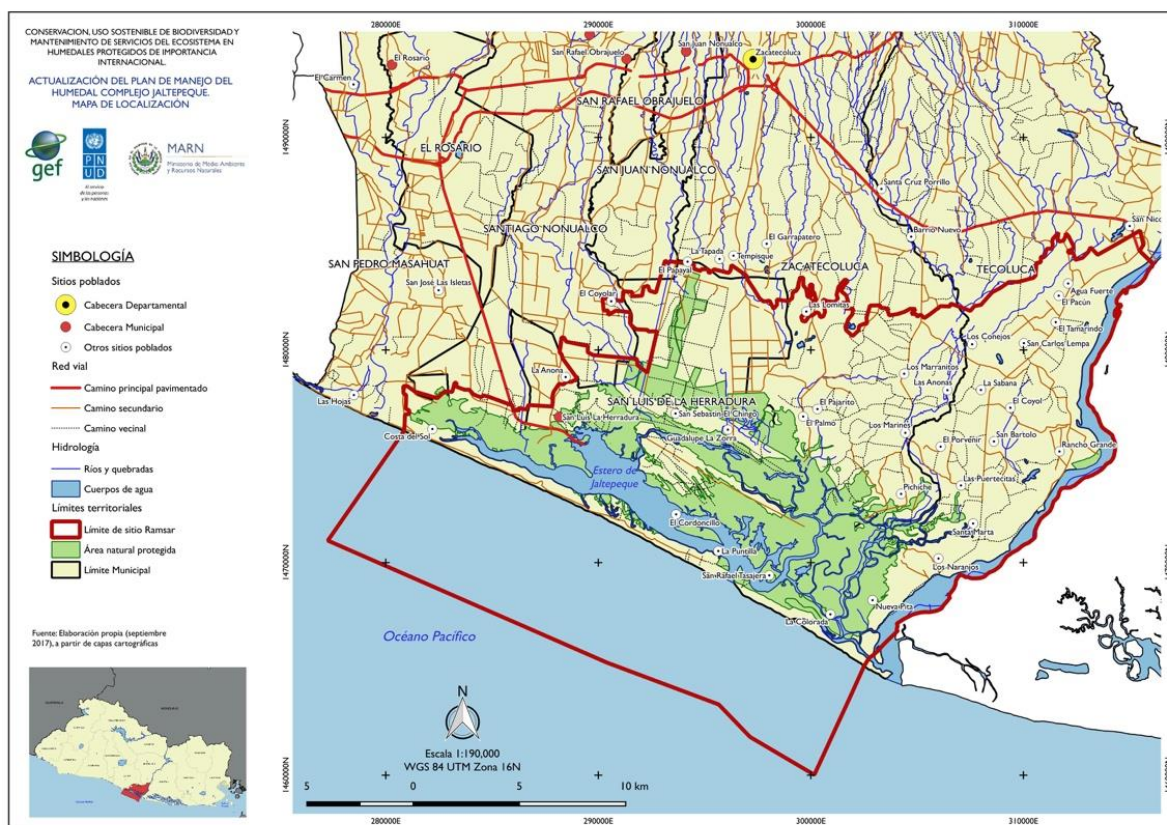
El enfoque gradual del proyecto consiste en dos componentes interrelacionados: 1) servirán para expandir la cobertura de humedales protegidos y para fortalecer las habilidades institucionales e individuales para la administración efectiva de HP II; 2) abordarán amenazas a la biodiversidad, incluyendo la presencia de especies invasoras, desechos sólidos y agroquímicos que se generan en las zonas amortiguamiento de HP II.

2. Descripción del Humedal

2.1. Localización e información general del humedal

El humedal Complejo Jaltepeque se encuentra ubicado en la zona centro-occidental de El Salvador, entre los departamentos La Paz y San Vicente. Se encuentra en la jurisdicción de los municipios San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca, inmersa en la Región de los Nonualcos⁷ (Figura 2).

Figura 2. Ubicación del Humedal Complejo Jaltepeque



Este humedal fue declarado sitio Ramsar el 2 de febrero de 2011, con el No. 1935 en la lista de importancia internacional; su extensión es de 49,454 hectáreas y se extiende de 0 a 10 msnm. Su población estimada es de 479,800 habitantes (MARN, 2012). Dentro del área del humedal se encuentran espacios de ecosistemas de importancia para el país, algunos de los cuales cuenta con decretos de protección estatal (MARN, 2016), como El Astillero (253.49 hectáreas) y los manglares de

⁷ Región de los Nonualcos. Zona hidrográfica conformada por 10 municipios: San Pedro Nonualco, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, El Rosario, San Pedro Masahuat, San Rafael Obrajuelo, San Luis La Herradura y Zacatecoluca (del Departamento La Paz), Tecoluca y San Vicente (del Departamento San Vicente) (CATIE – Asociación Los Nonualcos, 2017).

Jaltepeque (7,599.43 hectáreas⁸) que actualmente forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pero no cuenta con decreto de protección (figura 2).

El territorio pertenece a la zona climática trópic semi-húmeda, que se caracteriza por una condición térmica aproximadamente igual, con variaciones en la precipitación durante el curso del año; destacando un clima de sabana tropical-caliente o Tierra Caliente (según la clasificación de las regiones climáticas de Köppen, Sapper y Laurer) (MARN, 2017). De acuerdo con los registros de la estación climática de La Herradura, la precipitación anual promedio es de 1,607 mm, y la temperatura anual promedio es de 26.5°C, con un nivel máximo absoluto de 38.6°C y un nivel mínimo absoluto de 14.4° (MARN, 2017).

2.2. Factores ecológicos

El Complejo Jaltepeque contiene uno de los ecosistemas más extensos de agua salobre y bosque salado de El Salvador, se encuentra limitado geográficamente en el occidente por la cuenca baja del río Jiboa y en el extremo oriental por la cuenca baja del río Lempa que ejerce el papel divisorio entre el Complejo Jaltepeque y el Sitio Ramsar Bahía de Jiquilisco, con el cual en conjunto constituye el punto medio entre las grandes zonas de manglares de Guatemala y el Golfo de Fonseca (MARN, sin fecha).

De acuerdo con la clasificación de ecosistemas de El Salvador (MARN, 2011), en el Humedal ocurren 11 tipos de ecosistemas⁹; los cuales contribuyen a la crianza y protección de una alta diversidad de especies terrestres y acuáticas, algunas de gran importancia cinegética para las comunidades que habitan dentro y fuera del Humedal.

La franja costera del Complejo Jaltepeque es importante para la anidación y refugio de tortugas marinas catalogadas en peligro de extinción, incluyendo a la tortuga Carey *Eretmochelys imbricata*, cuya anidación fue reportada en el país entre 2007 y 2009. Asimismo, el humedal es importante para una diversidad importante de aves, tanto residentes como migratorias. En el área estuarina del sitio se ha reportado la presencia de 92 especies de peces, lo que le clasifica como uno de los sitios con mayor diversidad ictica de humedales de agua salada, dulce y salobre de El Salvador (MARN 2008). Además, juega un papel crítico como zona de cría, alimentación, refugio y producción pesquera. Es igualmente relevante para los moluscos, crustáceos y peces presentes en su complejo de manglares (MARN, sin fecha).

2.2.1. Tipos de ecosistemas

Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas, ocasionalmente inundado.

⁸ Según mapa de uso actual del suelo (MARN 2010-2011).

⁹ Tomado de ficha Ramsar (FIR) del humedal y sitio Ramsar Complejo Jaltepeque. Actualización a noviembre 2017.

Este ecosistema ocurre a lo largo de los ríos en forma de bosque de galería o en parcelas de diferente tamaño; en ellos se pueden encontrar algunas especies arbóreas con individuos que llegan a tener alturas cerca de 30 metros. Este ecosistema abarca 4,665.76 hectáreas aproximadamente.

Dada la poca luz que llega al estrato herbáceo, son pocas hierbas las que se pueden encontrar, la mayoría son individuos juveniles de las especies arbóreas del dosel superior y que permanecen en estado latente durante mucho tiempo a la espera de claros que favorezcan su crecimiento. También se pueden encontrar especies de orquídeas terrestres.

En el estrato arbustivo es común la palmera *Bactris major*, que ocupa lugares encharcados a la orilla de pequeños cuerpos de agua y cursos de ríos, allí forma masas impenetrables debido a sus tallos y hojas cubiertos de espinas. En el estrato arbóreo se puede encontrar *Ampelocera hottlei*, *Aphananthe monoica*, *Bravaisia integerrima*, y *Calophyllum brasiliense* var. *Rekoi*, que son típicas de este ecosistema y alcanzan grandes alturas. También, son comunes árboles que están presentes en otros ecosistemas, como *Sterculia apetala* y *Lonchocarpus salvadorensis*, *Bursera simarouba*, *Andira inermis*, y *Brosimum alicastrum*.

Se pueden encontrar bejucos de la familia Bignoniaceae y epífitas como bromelias y Orquídeas. De estas dos últimas se encuentran aquellas especies capaces de adaptarse a prolongados períodos secos, debido a la poca humedad relativa en algunos períodos, y/o pocos relictos de bosque circundante.

Bosque tropical semidecíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.

Este ecosistema comprende 70.4 hectáreas, siendo uno de los menos representativos en el Humedal. En este tipo de ecosistema los árboles conservan las hojas durante la primera mitad de la época seca. Se pueden encontrar especies que pueden llegar a tener entre 30 o más metros de altura como algunos de las especies de *Enterolobium cyclocarpum*, *Lonchocarpus salvadorensis*, *Brosimum alicastrum*, *Spondias radlkoferii*, *Astronium graveolens*, *Tabebuia chrysantha*, *T. rosea*, otras leguminosas del género *Acacia*, *Mimosa* y *Piptadenia*.

En el estrato herbáceo, las hierbas más frecuentes son Gramíneas, y es posible encontrar algunos helechos y orquídeas terrestres. En el estrato arbustivo, algunas palmas son localmente comunes llegando a formar colonias extensas, como *Bactris major* que crece en las partes más bajas, a veces en terrenos inundados. Se pueden encontrar bejucos que crecen alto en los árboles. Las orquídeas epífitas no son muy abundantes. En el estrato arbóreo se pueden encontrar árboles de gran tamaño del género *Calophyllum*, *Cedrela odorata*, *Sideroxylon capiri*, entre otros.

Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso.

Este ecosistema es el más representativo en la zona terrestre del Humedal, con 7,599.4 hectáreas. Los bosques de manglar forman la clase de bosques en mejor estado de conservación en el país, y están entre los mejores de toda América Central. Son típicamente bosques de un ambiente dinámico que puede variar de muy salado hasta casi agua dulce, y de permanente hasta ocasionalmente inundado.

El manglar está conformado principalmente por las especies *Rhizophora mangle*, *Rhizophora racemosa*, *Avicennia bicolor*, *A. germinans*, *A. nitida*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*. En áreas influenciadas por agua dulce inician su aparición *Bactris major* y *Entada polystachya*. Las plantas en general presentan hojas anchas, esclerófilas, siempreverdes estacionales y en el período seco las plantas abscisan sus hojas en forma acelerada sin llegar a un estado (semi)deciduo.

En el estrato arbóreo, la altura de las especies varía dependiendo de la fertilidad del sustrato, de la antigüedad de los bosques y de la perturbación antropogénica. Sin embargo, es destacable que en el país se observan manglares con individuos de *Rhizophora mangle* de hasta 30 metros de alto, especialmente en la zona del estero de Jaltepeque y Bahía de Jiquilisco. Otras especies de mangle pueden llegar a medir entre 20 o 25 metros. El estrato herbáceo es muy pobre y está constituido por unas cuantas especies, entre ellas algunos helechos acuáticos. En el estrato arbustivo predominan las mismas especies de mangle que están en estrato superior, pero en estadios juveniles y en una composición propia de cada sitio, según las especies que forman el bosque.

Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.

Comprende uno de los ecosistemas más amenazados de América Central y en El Salvador ha desaparecido casi completamente en su estado natural. Ha sido muy intervenido por la actividad agropecuaria del país. Mucha de la agricultura y ganadería de subsistencia se ha desarrollado en este ecosistema y continúa su avance.

En el Humedal, se pueden encontrar fragmentos dispersos en diferentes áreas, y se incluyen diferentes tipos de hábitat, como el bosque caducifolio, vegetación arbustiva baja, vegetación herbácea natural, vegetación esclerófila y zonas ecotonales, totalizando 2,152.8 hectáreas.

La formación vegetal se caracteriza por la pérdida de hojas en la primera mitad de la época seca. El estrato herbáceo y arbustivo se seca al inicio de la época seca y el bosque adquiere un aspecto muy abierto, siendo fácilmente distinguibles las especies arbóreas aún a la distancia, por su corteza característica. Durante la época lluviosa, todo el ecosistema parece transformarse completamente y luce una exuberancia que asemeja a ecosistemas más húmedos. Algunos de los árboles más vistosos del país son originarios o abundantes en este ecosistema, entre ellos *Tabebuia chrysantha* y *Tabebuia rosea*. Estos árboles florecen cuando están

completamente sin hojas (deciduos) y su belleza sólo es comparable con la de árboles caducifolios de otras latitudes y ecosistemas.

En general, la altura del dosel superior oscila entre 12 y 20 metros, y los árboles pueden ser notorios en diferentes etapas, por su floración, cortezas o caducidad del follaje. Sobresalen las Leguminosas de los géneros *Lonchocarpus* y *Erythrina*. Existe poca abundancia de epifitas como orquídeas y bromelias, que presentan grandes adaptaciones a la desecación y a la intensa radiación, como formación de urnas estrechas con las bases de hojas como las bromelias. El estrato herbáceo es extremadamente diverso y cada sitio tiene un juego de especies particulares inmerso en una matriz de especies comunes, como los de las familias Leguminosas, Asteráceas, Gramíneas, Acantháceas, entre otras. En el estrato arbustivo también existe una gran diversidad de especies, pero sobresalen por el aspecto tan distintivo de sus cortezas, algunos arbustos de los géneros *Bursera*, *Gyrocarpus* y *Piptadenia*.

Duna y playa tropical con escasa vegetación, secundaria y/o intervenida.

Las playas no son entidades estables, sino formaciones de suelos dinámicas, sujetas constantemente a fuerzas que promueven la erosión y la acumulación de arenas y materiales orgánicos. Son sitios costero-marinos expuestos o cubiertos de arenas grises, pardas o negras, con poca pendiente. El área cubierta por este ecosistema en el Humedal es 338.5 hectáreas.

La vegetación de las dunas y playas arenosas se conoce por ser la más pobre y uniforme en su composición florística que otras comunidades vegetales. Las playas arenosas consisten de sedimentos acumulados, no consolidados que han sido transportados a la costa y moldeados en forma característica mediante la acción del movimiento del agua generado por las olas.

Este ecosistema tiene una diversidad de especies muy baja, pero según su ubicación transitoria entre el océano y la tierra, juega un papel clave en la vida de algunos organismos, entre las que se destacan las tortugas marinas y varias especies de aves, las cuales dependen de este ecosistema para su reproducción y sobrevivencia. Además, se puede encontrar una variedad de especies de cangrejos y especies de plantas que solamente ocurren en éste ambiente dinámico. La mayoría de las dunas y playas están muy intervenidas y amenazadas por el desarrollo turístico no regulado en el país.

Se pueden encontrar especies vegetales enraizadas sobre espacios desnudos, dispersas sobre la arena costera desnuda (suelo mineral) ubicadas a lo largo del litoral o cabezas de playa del Humedal. Dichas especies presentan adaptaciones particulares para soportar la intensa radiación solar, las altas temperaturas y el exceso de sal a que están expuestas. Algunas especies de la flora característica son *Ipomoea arborescens* y *Cenchrus* sp.; algunos arbustos del género *Acacia* y árboles como *Pithecellobium dulce*, *Conocarpus erecta*, entre otras.

Vegetación tropical costera en sucesión transicional en suelos muy recientes, moderadamente drenado.

Este ecosistema se encuentra inmerso o detrás de las zonas de duna y playas de arena, principalmente frente a la línea de costa al Océano. Todas estas plantas tienen rizomas muy largos, hojas rígidas y coriáceas, posiblemente adaptadas a la gran radiación y preparadas fisiológicamente para soportar altas temperaturas. Más a tierra firme se pueden encontrar árboles como *Coccoloba caracasana*, *Prosopis juliflora* y *Pithecellobium dulce*, esta última está en pocas playas que aún conservan vegetación natural.

En otros lugares este bosque da paso a matorrales densos e impenetrables de *Caesalpinia* sp. asociada con otras Leguminosas igualmente espinosas como *Mimosa* spp. Este ecosistema no está ampliamente distribuido y enfrenta muchas presiones debido al desarrollo turístico costero y a la infraestructura portuaria.

Este ecosistema está bien poco representado para el Humedal, ya que solo se ha identificado en 30.4 hectáreas. Sin embargo, es importante mencionar que se deben hacer estudios para dimensionar su cobertura respecto a la vegetación rastrera típica de las dunas y playas.

Carrizal pantanoso de agua dulce.

Este tipo de vegetación es típico de los bordes de diferentes lagunas, y comprende 829.9 hectáreas en las zonas circundantes a lagunas de agua dulce y la zona de manglar de Jaltepeque. En general son ambientes de agua dulce, pero a lo largo de la costa pueden tener influencia de agua de mar y niveles más elevados de salinidad. Está constituido por asociaciones vegetales que se distribuyen siguiendo cierta zonificación, la cual puede estar definida por una serie de factores como el origen del cuerpo de agua, la altura sobre el nivel del mar y el tipo de sustrato en que descansa el espejo de agua.

Además de *Typha domingensis* y *T. latifolia*, ocurren otras especies como *Thalia geniculata*, *Ipomoea* sp., *Neptunia* sp. Entre las gramíneas acuáticas sobresalen algunas especies adaptadas especialmente a este hábitat como *Paspalum* sp. Ya en los márgenes se hallan árboles como *Phyllanthus elsiae*, *Andira inermis* y *Bursera simaruba*, entre otros, así como algunas Commelinas.

Segmento del río del litoral del Pacífico.

Es un ecosistema lítico dinámico con grandes variaciones de caudal y de velocidad del corriente, dependiendo de la precipitación en la cuenca superior. Durante la estación lluviosa, generalmente está cargado de sedimentos con una visibilidad de pocos centímetros; las márgenes del río pueden extenderse hasta varios cientos de metros. Durante la estación seca, el cuerpo del agua puede consistir de un canal estrecho con agua bastante clara y de poca velocidad.

El Humedal se enmarca entre los Ríos Lempa y Jiboa, y en la zona ocurren 7 micro cuencas, en su mayoría caracterizadas por ríos de corto recorrido con abundancia de aguas subterráneas como consecuencia de la zona de recarga localizada en los cerros del área de influencia, incluyendo el volcán de San Vicente. Estas microcuencas son Jiboa, Cañada-Central, Viejo o Comapa, Jalponga-Huiscoyolapa, Acomunca, El Guayabo, y Lempa.

En lugares menos dinámicos de los afluentes mas caudalosos, como el río Lempa, se precipitan bancos de arena o lodo donde se pueden establecer carrizales y arbustales de *Salix humboldtiana*, *Erythrina fusca*, *Phyllanthus elsiae* y *Bactris major*.

De los peces, algunas de las especies que caracterizan el ecosistema son *Dormitator latifrons*, *Gobionellus* sp., *Anableps dowei*, *Centropomus* spp., y *Poecilia* spp. Por lo general, la mayoría de las especies ictiológicas no suben en el río a más 350 – 400 msnm, por lo cual esta franja se considera el limite del ecosistema.

Algunos invertebrados característicos incluyen *Penaeus* spp., *Macrobrachium* spp., *Palaemonetes* spp., *Atya* spp., y *Pachichylus* spp.

Laguna de agua predominantemente dulce del litoral del Pacífico.

Ecológicamente, las lagunas de El Salvador son muy parecidas. En general, son ecosistemas lénticos (estancados) de agua dulce, pero a lo largo de la costa pueden tener influencia marina y niveles más elevados de salinidad especialmente durante la época seca.

Las lagunas comparten las mismas especies de peces con los ríos que les alimentan, pero sus bordes de profundidades menores proveen hábitat para especies de plantas semi-sumergidas, que a su vez, crean excelentes condiciones de reproducción y de crianza para muchas especies. En realidad, se puede distinguir entre diferentes zonas como: zonas con plantas enraizadas sumergidas, plantas arrizadas con hojas flotantes y diferentes zonas de carrizo con diferentes tamaños sobre el nivel del agua, densidad y composición de especies.

Entre las formaciones vegetales flotantes se pueden encontrar *Eichhornia crassipes*, *Ipomoea* sp., *Neptunia* sp., *Paspalum* sp.

En Jaltepeque se pueden encontrar lagunas de diferentes tamaños y formas, que en total cubren un área de 80.06 hectáreas, las cuales se encuentran dispersas en todo el Humedal. Entre las lagunas que comprenden el sistema de cuerpos de agua lentos de agua dulce se encuentran Talquezal, El Aguaje, Guadalupe La Zorra y la Laguna de Nahualapa (MARN-AECI-CSI, 2008).

La Laguna de Nahualapa es un área protegida que ha sido recientemente incluida en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pero se encuentra fuera de los límites del sitio Ramsar Complejo Jaltepeque. En este sentido, se ha previsto aumentar el

área del Humedal a esta área natural protegida; sin embargo, la gestión aún no ha sido formalizada con la Convención Ramsar. Para efectos del presente Plan de manejo, la gestión integral del territorio implica incorporar a esta laguna en las acciones estratégicas, dado que es parte de la zona de influencia del Humedal.

Estuario del Pacífico.

Los estuarios son ecosistemas dinámicos, con variación continua de cualquiera de estos elementos o de su combinación: cambio de salinidad, corrientes que pueden variar entre estancados y muy fuertes, corrientes que cambian de dirección con las mareas. Por lo general, presentan aguas turbias pero también existen aguas muy transparentes en lugares aislados. La cobertura de este ecosistema es de 1,665.9 hectáreas.

Se caracteriza por la mezcla entre agua dulce y agua salina influida por factores como: cantidad de agua dulce, morfología del estuario, corrientes costeras y de los ríos, viento y oleaje. La mayoría de estos factores cambia con las mareas y/o las estaciones. Así, los bordes de este ecosistema varían continuamente y se combinan con manglares, vegetación tropical costera en suelos muy recientes, lagunas costeras salobres, bancos arenosos y lodosos intermareales, aguas salobres abiertas. A pesar que los estuarios incorporan todos estos ecosistemas, solamente se considera como parte del sistema la parte ubicada bajo la zona mareal. Así, se pueden distinguir diferentes tipos de estuarios como los deltas, embudos, lagunas y canales costeros salobres.

Los estuarios tienen un valor económico alto por proporcionar hábitat a muchas especies de interés comercial, que permite ser aprovechado por las comunidades para su alimentación y obtención de ingresos a partir de la pesca artesanal de escamas y camarones.

La fauna sésil crece mejor en las zonas con menor dinámica, tales como los bancos de arena. Diferentes especies de moluscos pueden ser muy abundantes. En los canales con corrientes fuertes, la abundancia y diversidad de especies generalmente es baja. Los peces característicos incluyen *Centropomus* spp., *Lutjanus* spp., *Caranx caninus*, *Epinephelus* spp., *Mugil* spp, y *Achirus scurum*.

Los invertebrados característicos incluyen una variedad de moluscos como *Anadara* spp., *Anadara grandis*, *Protothaca asperrima*, *Chione subrugosa*, *Melongena patula*; poliquetos de las familias Onuphidae, Opheliidae, Capitellidae, Orbiniidae, Spionidae; crustáceos *Penaeus* spp., *Ucides occidentalis*, y *Callinectes* spp.

Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato lodoso y Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato arenoso.

Estos ecosistemas se encuentran en la franja de 200 m del mar desde la línea costera. Representan los ecosistemas intermareales respectivamente de sustratos

lodosos, arenosos y duros. Comprende la mayor extensión de ecosistemas dentro del Humedal, con 14,803 hectáreas.

La mayor parte del fondo del Pacífico es sobre sustrato lodoso. Donde existen playas arenosas, el fondo arenoso se extiende a una profundidad de no más de 10 – 13 m; a mayor profundidad la corriente costera es menos dinámica y se sedimentan las partículas más finas que componen el fondo limoso. En la zona donde el fondo es limoso, el ecosistema se extiende hasta la zona intermareal.

La franja intermareal alberga especies especializadas para las condiciones intermareales y las especies que viven en ellos, especialmente las aves playeras. Carecen de flora béntica y la mayoría de los invertebrados se entierran, ocultándose de sus predadores. En los sedimentos arenosos se puede encontrar fauna béntica invertebrada como equinodermos *Encope* spp., moluscos *Melongena patula* y *Oliva* spp., gusanos poliquetos de la familia Onuphidae; muchas de las cuales se soterran para ocultarse de sus predadores. De los peces característicos se mencionan *Mugil* spp., *Caranx* spp. y *Achirus scurum*.

2.2.2. Diversidad de grupos de fauna

Ichthyofauna (Peces)

En el Humedal se han registrado al menos 95 especies de peces (Anexo 7.1), entre marinas y dulceacuícolas (Candray y Rios 2006; González y Ramírez 2007). Algunas especies de ambientes dulceacuícolas que se pueden mencionar son “bagre” *Arius guatemalensis*, “alma seca” *Astyanax fasciatus*, “guapotes” *Cichlasoma managuense*, *C. trimaculatum*, “tilapias” *Oreochromis aureus*, *O. niloticus*, algunas de las cuales son especies introducidas.

En cuanto a las especies marinas se pueden encontrar “barbona” *Polydactylus approximans*, “bandera” *Chaetodipterus zonatus*, “sábalo” *Elops affinis*, “sardinias” *Anchoa lucida*, *A. nasus* y *A. panamensis*, entre otras. Estas especies mencionadas se destacan porque tiene importancia comercial y son fuente de ingresos para las comunidades humanas que habitan en el Humedal.

Además, se debe mencionar que las especies de peces utilizan el estuario y manglar como zona de crianza, refugio y alimentación durante su ciclo de vida; por ello, el monitoreo de estas especies es esencial para conocer el estado de sus población, ya que pueden estar siendo afectadas por la contaminación y destrucción/modificación del hábitat.

Herpetofauna (anfibios y reptiles)

Los anfibios y reptiles tienen una importante función en el ecosistema, ya que la mayoría de ayudan a mantener el equilibrio ecológico de las comunidades faunísticas (incluyendo vertebrados e invertebrados, como insectos, aves,

pequeños mamíferos, entre otros) y a su vez se convierten en indicadores de las comunidades ecológicas de las cuales forman parte.

A la fecha, se han registrado al menos nueve especies de anfibios y 26 de reptiles para el Humedal (Anexos 7.2 y 7.3). Entre los anfibios se encuentran especies comunes como “sapo enano” *Bufo* (Incilius) *coccifer*, “sapo lechero” *Bufo* (Incilius) *marinus*, “sapo amarillo” *Bufo* (Incilius) *luetkenii*, “rana” *Smilisca baudinii*, entre otros. En el área ocurre la “rana de ojos negros” *Agalychnis moreletii*, la cual se encuentra amenazada de extinción.

Por otro lado, existe una diversidad de reptiles tanto acuáticos como terrestres, entre lagartijas, serpientes y tortugas de agua dulce y marina (Anexo 7.3). Del total de especies, 8 se encuentran con alguna categoría de amenaza a la extinción. Entre las especies amenazadas están las tortugas *Lepidochelys olivacea*, *Staurotypus salvinii*, y los lacertilios *Iguana iguana* y *Ctenosaura similis*. Entre las especies en peligro de extinción se cuentan *Caiman crocodilus*, *Crocodylus acutus*, *Eretmochelys imbricata* y *Dermochelys coriacea*.

Avifauna

Las aves comprenden el grupo con mayor información para el humedal, probablemente por su facilidad para observar y por su vistocidad, lo cual atrae a diferente público, tanto investigador como aficionado, para su observación. Hasta la fecha, se han registrado 284 especies en la zona del Complejo Jaltepeque (Anexo 7.4), entre migratorias y residentes (Fagan y Komar 2016; MARN-AECI 2004). De ese total, se registran 17 especies que son importantes para la conservación, ya que se encuentran amenazadas (10) y en peligro de extinción (7) a nivel nacional, según el listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción para el país (MARN 2015). Probablemente, la destrucción y fragmentación de hábitat, ha provocado que se encuentre en esa condición (MARN 2015).

Entre las especies amenazadas se pueden mencionar “gavilán cangrejero” *Buteogallus urubitinga*, “chorlito de collar” *Charadrius wilsonia*, “gallineta pico blanco” *Fulica americana*, “playerito occidental” *Calidris mauri*, entre otras. Entre las especies en peligro de extinción se mencionan “ostrero americano” *Haematopus palliatus*, “playero gordo canelo” *Calidris canutus*, “golondrina marina menor” *Sternula antillarum*, “rayador” *Rynchops niger* y “lora nuca amarilla” *Amazona auropalliata*. Esta última tiene categoría de Vulnerable a nivel internacional por la UICN (UICN 2017; MARN 2015).

Algunas de las especies que se encuentran en peligro de extinción son especies acuáticas migratorias, que dependen del humedal durante su ciclo de vida, ya que reconocen el área como un punto geográfico importante en sus rutas migratorias, dando relevancia a Jaltepeque como un humedal de importancia nacional e internacional. Por otro lado, *Amazona auropalliata* es afectada por el saqueo de nidos para la comercialización de pichones. Aunado a ello, las especies ven presionadas sus poblaciones por la destrucción y fragmentación de hábitat.

Mamíferos

En el Complejo Jaltepeque se han registrado al menos 44 especies de mamíferos (Owen y Girón 2012; Guzmán et al. 2008), los cuales incluyen mamíferos terrestres principalmente (Anexo 7.5). Entre los más comunes se pueden mencionar “tacuazín negro” *Didelphis marsupialis*, “tacuazín blanco” *D. virginiana*, “ardilla gris” *Sciurus variegatoides*, “cotuza” *Dasyprocta punctata*, “zorra” *Urocyon cinereoargenteus*. De los mamíferos con tamaño mediano, se pueden mencionar “coyote” *Canis latrans*, “gato zonto” *Herpailurus yaguarondi* y “venado cola blanca” *Odocoileus virginianus*.

Del total de especies, dos tienen importancia para la conservación según su categoría de amenaza, “tepezcuintle” *Cuniculus paca* y “oso hormiguero” *Tamandua mexicana*, ambas amenazadas a la extinción a nivel nacional (MARN 2015).

La destrucción y fragmentación del hábitat, así como la cacería furtiva, son algunas razones por las que algunas especies se encuentran vulnerables y sus poblaciones han sido reducidas.

2.3. Factores socioeconómicos

Con base en las proyecciones de población realizadas por MINEC-UNFPA-CELADE (2014), para el año 2016, los municipios que conforman el humedal contabilizaron un total de 215,102 personas, que representa el 3% de la población salvadoreña. Los Municipios más poblados son Zacatecoluca, Santiago Nonualco y San Pedro Masahuat. Del total de habitantes, 109,702 viven en el área urbana (51%); y 105,400 en el área rural (49%). Con base en Digestyc (2015), de la población que habita en los municipios, el 52.0% (111,853) son mujeres y el 48.0% (103,249) son hombres.

2.3.1. Educación

Los niveles de educación son bajos en La Paz y en San Vicente. En La Paz, la educación promedio de la población de 6 años y más, es igual a 5.8 años; y la tasa de analfabetismo en la población de 10 años y más, es de 12.64%. En San Vicente, la escolaridad promedio de la población de 6 años y más, es 6.02; y la tasa de analfabetismo es 14.35%. En la zona urbana se contabilizan 111 centros escolares; en tanto que en la rural, 287 (MINEC, 2015).

Los principales centros de educación superior de la región son la Facultad Multidisciplinaria Paracentral de la Universidad de El Salvador, ubicada en San Vicente y el Megatec en Zacatecoluca. Existen centros de formación profesional en varios municipios, destacando el de San Pedro Masahuat.

2.3.2. Salud

Las primeras cinco causas de consulta de hombres y mujeres, están muy ligadas a un problema de saneamiento ambiental y a la falta de hábitos de higiene. Las mujeres consultan más que los hombres por las infecciones agudas respiratorias, probablemente a causa de la constante exposición al humo de la combustión de la leña en el trabajo reproductivo en el hogar, entre otras causas. Las diarreas, enteritis, gastroenteritis, amibiasis y giardiasis es muy conocido que se producen principalmente por la contaminación del agua que se consume y por la falta de hábitos higiénicos de prevención.

El territorio cuenta con un Hospital de tercer nivel, el Hospital Santa Teresa, ubicado en Zacatecoluca. Cuenta también con Unidades de Salud, Casas de Salud, clínicas y Centros Rurales de Nutrición. Además, en la mayoría de los municipios hay clínicas privadas, tanto de medicina general como odontológica. Algunas de las Unidades de Salud están siendo operadas bajo el formato de 24 horas, los 365 días del año, bajo el FOSALUD. La ubicación de los establecimientos que están bajo el esquema de FOSALUD son las siguientes: San Juan Nonualco, y en San Luis La Herradura, cantón El Zapote, en la playa La Costa del Sol.

2.3.3. Agua potable y saneamiento

En los municipios de la región de Los Nonualcos, para el año 2015, ANDA registra un total de 129,000 personas en la zona urbana que disponen del servicio de acueducto mediante conexión domiciliar (ANDA, 2016). Según esta misma fuente de información, San Luis La Herradura es atendida por otros operadores. Eso significa que en promedio, en la zona urbana del territorio, el 72% de la población posee una conexión domiciliar de ANDA para abastecer de agua potable, el resto de la población está conectada a otros sistemas distintos de ANDA. En cuanto al servicio de acueducto en la zona rural, se registran 3,245 conexiones, cifra que podría representar (en promedio) el 7% de la población rural que dispone de ese servicio; esto hace suponer que el resto de personas se abastecen por medio de otros operadores.

En cuanto a saneamiento en la zona urbana, ANDA contabiliza 79,795 personas con conexión al sistema de alcantarillado, lo que representa un 25% de la población urbana de la región de Los Nonualcos. Mientras que en la zona rural, ANDA no reporta ningún sistema, lo que hace suponer que la población rural no dispone de ese servicio.

2.3.4. Actividades económicas y productivas

La principal actividad económica es la agricultura de granos básicos, principalmente maíz, frijol y maicillo, lo cual representa el 3% de la superficie nacional dedicada a los granos. La producción de maíz se concentra en los municipios de Zacatecoluca, Santiago Nonualco y Tecoluca, generando más de 24 mil empleos (MAG-MINEC, 2008). Los niveles de productividad son 58.9 quintales por ha, cifra superior al total país que es de 55.3 (MAG, 2016). En esta área geográfica, la producción está más orientada al mercado, cuando se compara con el total país.

Los destinos de la producción de maíz son los siguientes: 60.1% para la venta, 33.8% para el consumo humano, 6.0% para el consumo animal y 0.1% para semilla. A nivel nacional solo el 49.8% de la producción se destina para la venta, evidenciando un mayor vínculo con el mercado por parte de los productores del área en estudio. El 96.8% de la superficie sembrada se hace utilizando semilla mejorada, en El Salvador, el promedio es de 79%, lo que implica que hay adopción de tecnología en la zona (MAG-MINEC, 2008).

Por su parte, la producción de frijol se concentra en Zacatecoluca y Tecoluca. Los niveles de productividad del frijol en la región son de 18 quintales por ha, cifra que se iguala al promedio nacional de 18.8 (MAG, 2016). La producción se destina al consumo humano (31.9%), a la producción de semilla (2.6%) y a la venta (65.5%), el porcentaje destinado a la venta por los productores del territorio es mayor que el promedio nacional (51.5%). Mientras que la producción de maicillo se localiza principalmente en San Pedro Masahuat, Zactecoluca y Tecoluca.

Entre tanto, las plantaciones de caña de azúcar se concentran en los municipios Santiago Nonualco y San Pedro Masahuat. Con base en MAG (2007), este cultivo puede generar más de 2,500 empleos temporales en el territorio. De acuerdo con Hughes *et al* (2016) el pago promedio por un jornal de trabajo en la zafra de caña de azúcar varía de 3 a US\$4.

A nivel nacional el 60% del cultivo de caña se concentra en cooperativas y el 40% en pequeños y medianos productores (Asociación Azucarera de El Salvador, 2015). Debido a la protección del mercado a través del sistema de cuotas en el azúcar, es una actividad agroindustrial con mayores niveles de rentabilidad que otras, lo que conduce a una presión para el aumento del uso del suelo para este cultivo.

En El Salvador la producción de caña de azúcar está caracterizada por la utilización de herbicidas y madurativos con altos niveles de toxicidad, lo que representa una amenaza para la conservación de los recursos hídricos y para la salud de la población. En la región se identifica a la Central de Cooperativas Agropecuarias (CCA), como un actor relevante en este rubro.

Respecto al ganado bovino y porcino, la producción del territorio representa el 4% del total nacional, en modalidades de producción comercial y de patio (MAG, 2016). Un actor importante en la producción de ganado bovino comercial es la Cooperativa Los Nilos, ubicada en Zacatecoluca. En el procesamiento de leche son importantes la planta Biolact en Tecoluca, dedicada a la ganadería orgánica y a la producción de lácteos orgánicos y la planta Petacones (con vínculo con productores de leche, brindando asistencia técnica y garantizando el acopio de la misma).

Existen oportunidades de mejora en diferentes fases de la cadena lechera. En la producción de la leche se requiere la estabulación del ganado y la introducción de máquinas ordeñadoras. En el procesamiento de la leche deben instalarse de centros de acopio y avanzarse a procesos de industrialización (producción de lácteos). Un elemento clave es asegurar la inocuidad y el cumplimiento de normas fitosanitarias, en este sentido un factor de riesgo es el agua contaminada con agroquímicos, consumida por el ganado.

La producción de ganado porcino representa el 6% del total nacional (MAG, 2016). Aunque la producción es pequeña, la actividad de sacrificio de ganado porcino es relevante, ya que en estos municipios se sacrifican ejemplares que tienen como origen el oriente del país, en su ruta hacia los mercados de San Salvador.

En 2015, el MAG reportó en el rastro municipal de La Paz 4,836 sacrificios de ganado bovino, y 11,719 de porcino (MAG, 2016). Estos sacrificios son realizados mayoritariamente de forma ilegal, lo que se traduce en el incumplimiento de normas sanitarias y en una disposición inadecuada de los desechos en ríos y quebradas, generando contaminación y la proliferación de aves de rapiña, que interfieren en el funcionamiento del aeropuerto. Actualmente, la Asociación de Municipios Los Nonualcos, está desarrollando en coordinación con el MARN, el proyecto del Rastro Regional de los Nonualcos.

Otra actividad productiva son los cultivos de frutales, la cual puede representar más del 15% del total de la producción de fruta nacional, destacan el coco y el marañón en la zona costera, y el mango y el plátano en la zona media. Se generan más de 500 empleos, siendo el 93.6% temporales (MAG- MINEC, 2007-2008). En la producción de frutales existen importantes oportunidades: mejorando los procesos de comercialización (interna y de exportación), por ejemplo avanzando en procesos de embalaje y etiquetado. Se requiere asistencia técnica para la mejora de variedades: resistencia a las plagas y adaptación del producto a la demanda. Otra oportunidad es la agro-industrialización de la producción de fruta

En cuanto al turismo, es considerado un rubro dinámico en la región, ya que cuenta con una de las playas mejor posicionadas entre visitantes nacionales e internacionales, la Costa del Sol. Un área de nuevo desarrollo es el agro-turismo y el turismo cultural en plantaciones de frutales y caña de azúcar. Con base en

información de la Asociación de Municipios Los Nonualcos, la actividad de Hoteles y Restaurantes aporta aproximadamente, US\$ 25,402,717 anuales.

La actividad turística de descanso y esparcimiento se desarrolla principalmente en la zona costera de la Región, concentrada en las playas San Marcelino, Los Blancos, Costa del Sol, La Puntilla y Tasajera, de los municipios de San Luis La Herradura y San Pedro Masahuat. Del total de país del ingreso generado en el país en concepto de servicios, estimado en US\$ 3,213,730,124, la región aporta el 1.39%.

En los municipios se han establecido comités de turismo con participación del sector público y privado y se realizan festivales como el Festival del Tamal (Santiago Nonualco), Festival del Marañón (Tecoluca), y Festivales gastronómicos mensuales (Zacatecoluca). Como parte de los servicios que presta la OPLAGEST se está asesorando a los gobiernos locales en el ordenamiento de centros urbanos, con énfasis en la conservación del patrimonio histórico, pero también en la creación y conservación de patrimonio actual. El enfoque es además regional, interrelacionando los cascos urbanos. Otra acción desarrollada por los municipios que favorece el turismo es un concurso para la construcción de miradores turísticos.

El fortalecimiento de la oferta turística es un reto para la zona: mejora de la oferta hotelera y de restaurantes en la franja de agroturismo, fortalecimiento de tour-operadores y guías turísticos; fortalecimiento y oficialización de rutas (incluyendo la creación de circuitos). También se requiere mayor difusión de los atractivos existentes.

Otro rubro de importancia es la pesca y acuicultura, la cual aporta el 16% de la pesca nacional y equivale al 17% de las divisas que ingresan por este rubro, siendo la extracción estimada en 316,290 kg de producto pesquero y 468,864 de unidades de curiles (Rodríguez, 2012). En la zona se practica tanto la pesca industrial (arrastre camarero), orientada a la exportación, como la pesca artesanal, que se comercializa localmente (CODENOL, 2008). Las actividades pesqueras en el Estero de Jaltepeque son principalmente actividades de extracción, solo un 6% procesa y comercializa, principalmente de pescado, camarón y punche.

La población que se dedica a estas actividades supera las 1,200 personas, distribuidas en comunidades, tales como: El Chingo, San Luis La Herradura, San Marcelino, Isla Tasajera, El Zapote, La Colorada, La Trojona, El Llano, El Porfiado, La Calzada, San José La Montaña, La Pita y El Escobal. En San Luis La Herradura, La Colorada y La Pita se cuenta con muelles, en donde se realizan una buena cantidad de actividades de comercialización de los productos del mar.

La actividad es realizada por pescadores organizados en cooperativas y por pescadores individuales que alquilan embarcaciones. Las cooperativas adquieren el producto de los socios y lo comercializan a intermediarios. La principal

organización del sector es la Federación de Cooperativas Pesqueras de La Paz - FECOOPAZ (CODENOL, 2008). Actualmente existen conflictos en relación al uso del recurso marino, el sector pesquero propone la pesca artesanal en las primeras 5 millas marinas, en contraste con la actual legislación que establece solo dos millas marinas. Otros limitantes que enfrenta el sector son: hay poca práctica y tecnificación de la acuicultura; los niveles de productividad son bajos y no hay suficientes medidas de sostenibilidad (CODENOL, 2008).

La actividad acuícola se desarrolla en 85.3 hectáreas, y está representada por asociaciones cooperativas de productores camareros, situados en Guadalupe La Zorra, Animas Abajo y El Escobal. Estas explotaciones cultivan camarones peneidos en estanques semi-intensivos y extensivos.

Los cultivos semi-intensivos siembran postlarvas adquiridas en laboratorios, utilizan concentrado como alimento suplementario, usan bombas para el intercambio de agua, filtran el agua que entra a los estanques; uno de los proyectos posee canal reservorio, fertilizan los estanques, utilizan cal cuando es necesario, monitorean periódicamente el crecimiento, en uno de ellos se mide la turbidez y la salinidad para efectuar los recambios de agua cuando es necesario. Estos sistemas realizan dos cosechas por año y el tamaño del camarón cosechado es de 10 a 12 gr. con una cosecha total que va de los 590 a 1,820 Kg/ha/cosecha. Los sistemas extensivos de cultivo, son propiedad de grupos organizados en cooperativas que han manejado sus estanques en forma extensiva, llenándolos con las mareas altas y dejando entrar las larvas de camarón y otros organismos, siempre con las mareas; es decir no filtran el agua para evitar el ingreso de organismos depredadores, competidores de alimento o portadores de enfermedades, por lo que sus producciones son del orden de 180 a 220 Kg/Ha/cosecha, de camarón con tallas de 8 a 10 gr (OSPESCA/TAIWAN/OIRSA, 2006; citado por Rodríguez, 2012).

2.4. Factores culturales

La Riqueza de Los Nonualcos está representada por las tradiciones indígenas, como “La Danza de los Historiantes” y “La danza del Tigre y el Venado”. Recorrer estos pueblos supone una vivencia de historia y cultura, con muchos atractivos como iglesias históricas, calles, casas, artesanías, fincas agroturísticas, bosques y atractivos naturales, danzas folklóricas, y moliendas. El patrimonio Nonualco incluye los festivales gastronómicos, contando con gastronomía indígena, sabrosos dulces o platos derivados de la caña de azúcar.

La gran parte de los municipios del territorio aun guardan en sus costumbres las técnicas de antepasados, las cuales se pueden enumerar: (i) hacer loza y pintarla con tahuite (el tahuite es la pintura de color rojo que antes se le ponía a la loza y que es una pintura prehispánica y natural); (ii) la pesca en el río; (iii) la siembra de maíz sin métodos tecnificados; (iv) curaciones con plantas naturales; (v) refresco artesanal de chicha Pijuashta, tanto de maíz como de piña (elemento histórico de origen prehispánico porque esta bebida se utilizaba solo en ceremonias nahuatl y no

en bebidas diarias como lo hicieron creer los sacerdotes y ladinos); entre otras técnicas.

Las cofradías son elementos claves que hacen comprender la evangelización de los pueblos indígenas; son fiestas que aún persisten desde la fundación colonial, y en su evolución han dado como resultado el desarrollo de fiestas patronales con colores e ideas prehispánicas de la espiritualidad ancestral (lo que algunos llaman religión nahuatl, aunque el término religión no existe en nahuatl).

Es también importante señalar la existencia de una diversidad de talleres de artesanías como potencial a explotar bajo el distintivo de la historia y desarrollo cultural de la Región Los Nonualcos. Existe un conjunto creciente de pequeños talleres de artesanías especializados en joyería, teñido, vestimenta, vidrio, velas, etc., algunas de las cuales están aglutinándose en una cámara de artesanos/as de Los Nonualcos en formación. Contribuyen a la generación de la identidad regional a través de producción diferenciada con identidad cultural propia del territorio y se vinculan bien con las proyecciones turísticas. Además, es importante resaltar que involucran prioritariamente a mujeres y jóvenes en estas actividades.

3. Evaluación

Con el objetivo de determinar las características más importantes del Humedal orientadas a facilitar la planificación de su manejo, se realizó una evaluación de los factores ecológicos, socioeconómicos y culturales, en función de parámetros que permitieron hacer un análisis con criterio experto. De esta manera se obtuvo la definición de las áreas de interés y aquellos factores sobre los cuales el Plan de manejo se ha focalizado para su operatividad en un horizonte de tiempo de 5 años.

3.1. Factores ecológicos

La evaluación de los factores ecológicos se realizó en función de los tipos de ecosistemas que se encuentran presentes en el Humedal. Se consideraron los criterios propuestos por la guía para elaboración de Planes de Manejo (MARN, 2016): tamaño, diversidad biológica, naturalidad, rareza, fragilidad, representatividad, y potencial para mejoramiento y/o restauración.

A continuación, se describen los criterios y la manera en cómo fueron abordados para realizar el análisis:

- **Tamaño.** Se refiere a la extensión total del ecosistema en el área del humedal y zona circundante inmediata (500 metros alrededor del límite del sitio Ramsar). Se extendió el área para cada ecosistema ya que para efectos de manejo se ha considerado extender acciones hacia las zonas de influencia inmediata del humedal. La base cartográfica para este análisis fue la capa de uso actual del suelo, de 2010-2011.

- **Diversidad biológica.** Se utilizó como indicadores la cantidad de grupos taxonómicos para los cuales se tiene información detallada, y la riqueza de especies para cada uno de ellos. Se recopiló información de anfibios, reptiles, aves, mamíferos, peces e invertebrados (Annelidos).
- **Naturalidad.** Se hizo una estimación de los niveles de perturbación en función del uso de los recursos naturales y la extensión de cada ecosistema (haciendo referencia al tamaño).
- **Rareza.** Se consideró el número de especies que han sido registradas en un solo ecosistema, dado que eso implica que cambios en las características ecológicas significaría una disminución o desaparición de la especie en el humedal. Asimismo, este criterio se puede utilizar para tener una base de investigación, haciendo referencia a que la rareza de las especies debe incentivar la realización de estudios de las comunidades ecológicas en el humedal.
- **Fragilidad.** Se utilizó como indicadores la cantidad de especies que se encuentran en algún grado de amenaza o en peligro de extinción, a nivel nacional e internacional (de acuerdo con la lista de especies amenazadas – MARN, 2015).
- **Representatividad.** Para analizar este criterio se hizo una relación porcentual de la extensión de cada ecosistema evaluado en función del área terrestre y marina del humedal.
- **Potencial de restauración.** Se evaluó la inclusión de cada ecosistema en las prioridades nacionales de restauración. Para ello se consultaron los siguientes documentos: "Strengthening the national restoration strategy" (MARN-UICN, 2017) y "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes" (MARN/MbA 2016-2017). Asimismo, se observó que cada ecosistema estuviera o no incluido en alguna de las categorías áreas prioritarias para restauración de acuerdo con el mapa de Análisis espacial para identificar áreas prioritarias de restauración (UICN 2015).

Para realizar la evaluación de cada ecosistema, se aplicó un valor numérico para cada criterio a partir de la siguiente escala: pobre (1), regular (2), Bueno (3), y muy bueno (4); para valorar cada ecosistema y determinar su importancia para ser foco de manejo prioritario (ver Anexo 8). Posterior a este proceso de evaluación utilizando los criterios, se realizó la sumatoria de los puntajes obtenidos por cada ecosistema. Para poder discriminar los ecosistemas en niveles de priorización, se utilizó la siguiente escala: alta (puntaje mayor a 16), media (11 a 15 puntos) y baja (puntaje menor a 10) (Tabla 1).

De esta manera, se obtuvo que los ecosistemas con prioridad alta son Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas ocasionalmente inundado, Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso, Estuario del Pacífico y los Ecosistemas marinos del Pacífico costero sobre sustrato lodoso sobre sustrato arenoso (Tabla 1).

Tabla 1. **Resultados de la evaluación para la priorización de ecosistemas**

Priorización de ecosistemas	Humedales (según FIR)	Alto (>15 puntos)	Medio (11 - 15 puntos)	Bajo (< 10 puntos)
Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas, ocasionalmente inundado.	Humedal boscoso de agua dulce (Xf).	17		
Bosque tropical semideciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.			14	
Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso.	Humedal intermareal arbolado (I).	21		
Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.		16		
Duna y playa tropical con escasa vegetación, secundaria y/o intervenida.	Playa de arena o de guijarros (E).		12	
Vegetación tropical costera en sucesión transicional en suelos muy recientes, moderadamente drenado.				9
Carrizal pantanoso de agua dulce/pradera pantanosa.	Pantano intermitente de agua dulce (Ts).			10
Segmento del río del litoral del Pacífico.	Ríos/arroyos permanentes (M).			3
Laguna de agua predominantemente dulce del litoral del Pacífico.	Lago permanente de agua dulce (O).		13	
Estuario del Pacífico.	Estuario (F).	18		
Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato lodoso. Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato arenoso.	Aguas marinas someras (A).	21		

3.2. Factores socioeconómicos

La evaluación de los factores socioeconómicos está basada en la valoración de los servicios ecosistémicos, entendidos estos como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios contemplan servicios de suministro, como los alimentos, fibras, madera, leña, recursos genéticos, medicinas y el agua; servicios de regulación, como la regulación de la calidad del aire y el control de las inundaciones, tratamiento de desechos, control biológico de las enfermedades y plagas; servicios de base, relacionados con el mantenimiento de las condiciones para la vida sobre la tierra incluyendo, formación del suelo, reciclado de nutrientes y producción de materias primas; y servicios culturales, como los valores espirituales y religiosos, valores educativos y estéticos y otros beneficios intangibles como la recreación y ecoturismo.

La evaluación se basa en las funciones de la biodiversidad y los ecosistemas, realizando su importancia para el bienestar de las personas que habitan en el territorio, y más allá de él, tanto para el desempeño de las actividades económicas, para la seguridad alimentaria y en particular, para el diseño e implementación de estrategias de construcción de resiliencia y adaptación a los efectos del cambio climático.

En el año 2010, se estableció un “ranking” de las Unidades (también llamadas Áreas) de Conservación, con base a ciertos criterios de priorización, como la existencia de elementos de biodiversidad – especies y ecosistemas –, ocurrencia de las especies legalmente protegidas, y la provisión de servicios ecosistémicos como los relacionados con la reducción de riesgo a inundaciones y deslizamientos, capacidad de infiltración y de recarga acuífer, entre otros. Se asignó un puntaje para cada Área de Conservación, con el objetivo de mostrar la importancia que tiene cada una, con relación a la provisión de los servicios contemplados en el análisis. Como resultado de este ejercicio se obtuvo que la Unidad de Conservación con una mayor prioridad fue la Bahía de Jiquilisco (828 puntos), seguida de otras como el Golfo de Fonseca (636 puntos), y el El Imposible - Barra de Santiago (602 puntos). Con prioridad intermedia resultó el Área de Conservación Jaltepeque – Bajo Lempa (544 puntos), superada por la Unidad de Tecapa - San Miguel (593 puntos), y Trifinio y Parque Nacional Montecristo (578 puntos), y Nahuaterique (560 puntos).

En particular, el humedal Complejo Jaltepeque posibilita varias actividades económicas que dependen críticamente de la biodiversidad y el buen funcionamiento de los ecosistemas, incluyendo la producción agrícola y pesquera, y el turismo. De igual forma, la economía y el bienestar de muchas comunidades locales dependen, en buena medida, del aprovechamiento de los recursos biológicos y los servicios ecosistémicos. De ahí, que la biodiversidad del humedal representa un activo vital para la calidad de vida y el desarrollo presente y futuro de las comunidades que habitan en el territorio.

Muchas de las especies de vida silvestre son utilizadas directamente por la población para diferentes fines, desde la alimentación, uso medicinal, ornamentales

y mascotas, y para elaborar artesanías, pequeñas microempresas y fines industriales. Un estudio preliminar realizado por el Museo de Historia Natural de la Secretaría de Cultura identificó las plantas que son utilizadas en la producción de artesanías de El Salvador, encontrando, entre estas, el morro, el nacazcol, el pito, el conacaste, el añil, el carao, la caoba y el níspero.

El Complejo Jaltepeque, al igual que otros sitios de la franja costero marina de El Salvador, cada vez más está siendo expuesto a eventos climáticos extremos provenientes del Océano Pacífico. La vulnerabilidad asociada a las prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles y al alto nivel de degradación del suelo tiene un creciente costo, ya que la zona experimenta un aumento en las inundaciones y los deslizamientos de tierra que provocan muertes, pérdidas de medios de vida, destrucción de infraestructura y vivienda y además severa erosión, en las partes altas y medias de las cuencas, que provocan la sedimentación y azolvamiento de esteros, que afecta la productividad de los manglares y el funcionamiento.

Por otra parte, con base en MARN (2014), el valor potencial constante del ecosistema manglar en El Salvador asciende a US\$18,515 dólares anuales por hectárea para una tasa de 4.46% a lo largo de 56 años (1994-2050) que refleja la tasa de conversión observada en 1992-94 (4.46%) y el costo de oportunidad de capital en este periodo. Este valor representa la suma de los beneficios monetarios que el manglar provee a la pesca (industrial y artesanal), US\$11,564 y US\$6,246 ha/año, respectivamente; más los beneficios por provisión de madera y leña, y sal y camarón (camaroneras de pequeña escala), con US\$205 y US\$57 ha/año.

En cuanto a su importancia como sumideros de carbono, los ecosistemas de manglar se consideran uno de los más eficientes de la tierra, por lo que juegan un papel crítico en el ciclo global del carbono. Los ecosistemas de mangle tienen dos funciones importantes en la regulación del ciclo de carbono costero: Primero, como cualquier otro bosque, asimila y fija carbono atmosférico a través de la fotosíntesis y otros procesos fisiológicos y de traslocación. Segundo, como un humedal intermareal, promueve la captura de sedimentos procedentes de los biomas terrestres y marinos y los almacena en el suelo saturado y rico en carbono. El nuevo término “carbono azul” se usa para designar los ecosistemas intermareales que actúan como un repositorio natural de grandes cantidades de carbono durante un largo período (Sasmito et al., 2016; Alongi, 2014). La definición se extiende a manglares, marismas saladas y pastos marinos, aunque el énfasis es en los primeros por su mayor potencial de acumulación de carbono (Howard et al 2014).

Los bosques de mangle almacenan más carbono que otros ecosistemas, especialmente en sus suelos. Los manglares tienen en promedio un almacenamiento en el ecosistema de 956 MgC ha⁻¹. Este resulta un valor significativamente más alto comparado con otras coberturas como el bosque lluvioso (241 MgC ha⁻¹), los pantanos de turba (408 MgC ha⁻¹), las marismas saladas (593 MgC ha⁻¹), y los pastos marinos (142 MgC ha⁻¹) (Alongi, 2014). En

general, los manglares pueden acumular entre 2 y hasta 5 veces más carbono que los bosques terrestres (Donato et al. 2011).

Con base en Cifuentes *et al* (2017), en los estratos con manglares de mayor talla se encuentra un promedio de carbono total a nivel de ecosistema de entre 671.59 Mg C/ha, en el mangle intermedio hasta 737.91 Mg C/ha, y en el mangle alto, estimado hasta 2 m de profundidad del suelo y 404.13 MgC/ha y 478.06 MgC/ha, respectivamente, hasta 1 m de profundidad (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Además, en las áreas de REM presentan mayores existencias de carbono que los manglares enanos; una diferencia de 75.49 Mg/ha hasta 2 m de profundidad y de 30.21 Mg/ha considerando hasta 1 m solamente. En Jaltepeque los manglares enanos son considerablemente de baja estatura y tienen significativamente menos carbono a nivel de ecosistema (solo 34%). En general, se puede decir que las existencias de carbono entre los manglares enanos, las marismas, los usos agropecuarios y los relictos de salinera en Jaltepeque son similares, variando entre 93.58 Mg/ha medidos en las marismas hasta en los manglares enanos 191.89 Mg/ha. Por otro lado, las camaroneras acumulan menos de 30 Mg/ha, distinguiéndose como el estrato con la menor densidad de carbono.

Lo anterior pone de manifiesto la importancia de los valores de uso directo del ecosistema de manglar, con los cuales se pueden justificar programas de restauración para potenciar su productividad pesquera y la satisfacción de necesidades sociales. Esto es necesario debido a que las presiones desde fuera del territorio y los eventos climáticos extremos, han venido ganando terreno e impactando negativamente la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas de proveer sus servicios. En la siguiente tabla se muestra el comportamiento de algunos servicios ecosistémicos en el Bajo Lempa:

Tabla 2. Estado y tendencias de los ecosistemas y servicios ecosistémicos en el Bajo Lempa

	Manglar y zona ecotonal	Línea costera y dunas	Humedales continentales	Bosques	Agro-ecosistemas
Recursos genéticos, principios farmacéuticos y enzimas para industrias.	D	D	D	D	D
Producción de alimentos	D	D	D	D	D
Control de la erosión	E	D	E	E	D
Regulación hídrica/control de inundaciones	E	D	E	E	D
Oferta y calidad de agua –infiltración y recarga de acuíferos	D	D	E	E	D
Formación y fertilidad del suelo (incluida biodiversidad de suelo, sedimento)	E	E	D	A	D
Producción oxígeno y secuestro de carbono	E	D	D	E	E
Conservación y refugio de especies de vida silvestre	E	D	A	A	D
Valores culturales y/o religiosos	E	E	E	E	E
Fuente de información para ciencia y educación	A	A	A	A	A
Leña y otras materias primas para uso doméstico e industrial	D	D	D	D	D
Reciclado de nutrientes y tratamiento de residuos	E	D	E	D	D
Recreación y turismo, incluido el agroecoturismo	A	A	A	A	A
Reducción de riestos, incluida la regulación hídrica	E	D	E	E	D

E: Estable; A: Aumentando; D: Disminuyendo. Fuente: MARN, 2014.

4. Objetivos

4.1. Justificación

Los tipos de ecosistemas que se encuentran en el Humedal Complejo Jaltepeque se encuentran amenazados, principalmente por el avance de la frontera agrícola y el aumento de desarrollos inmobiliarios para sitios de vivienda y la presión del desarrollo turístico. Aunado a ello, la fauna recibe presiones de diferente tipo, desde cacería y extracción furtiva, y aprovechamiento desmedido como fuente de medio de vida para muchas comunidades que habitan dentro del área del Humedal.

Por otro lado, otras especies que no reciben presiones antrópicas directas, ven amenazadas sus poblaciones por los efectos de la fragmentación de los ecosistemas, poniendo en riesgo las comunidades ecológicas y los ciclos energéticos en los ecosistemas, principalmente relacionados con las cadenas tróficas.

Asimismo, las comunidades humanas que habitan en el Humedal y su área circundante usan y aprovechan los recursos naturales, ya que son usuarios directos y habitan incluso, en algunos casos, cerca de los ecosistemas naturales, de donde extraen alimentos, combustible para cocinar (leña) y materiales para construcción.

Debido a esta situación, y para mantener la integridad de los ciclos ecosistémicos, así como la provisión de servicios de la biodiversidad, es necesario implementar acciones orientadas al manejo, protección y conservación de los recursos naturales, sin poner en riesgo las poblaciones de vida silvestre que aún existe en el Humedal y propiciando la restauración del paisaje.

4.2. Objetivos

- Fortalecer la Gobernanza del Humedal, para facilitar la gestión integral de los recursos naturales y la biodiversidad en el territorio y permita implementar modelos de desarrollo sostenible que no comprometan la integridad del paisaje y el funcionamiento de los ciclos ecosistémicos en el humedal.
- Desarrollar esquemas participativos de manejo, protección y conservación de los ecosistemas naturales que existen actualmente en el Humedal, a través de acciones de restauración de paisaje, establecimiento de acuerdos para la protección de áreas naturales y manejo/protección de vida silvestre.
- Desarrollar esquemas participativos de uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a través de la implementación de agro ecosistemas, modelos participativos de aprovechamiento sostenible de recursos naturales (incluyendo animales, vegetales y minerales), turismo sostenible e infraestructura que no comprometa la integridad del humedal.

4.3. Zonificación propuesta

La zonificación del Complejo Jaltepeque se realizó basada en la propuesta de UNESCO para reservas de biósfera, dado que la Convención Ramsar propone que para facilitar el manejo de los humedales se utilice esta metodología de zonificación, ya que permite organizar la gestión territorial en macro zonas, de acuerdo a los usos que actualmente se desarrollan en el paisaje (Ramsar, 2010). Asimismo, para poder definir los límites de cada zona, y en una lógica territorial que facilite la gestión y gobernanza del paisaje en el Humedal, se utilizaron las capas de uso actual del suelo (2010-2011), información de los tipos de ecosistemas (descripción y límites), mapa de zonas priorizadas para restauración de paisajes (UICN 2015), capa de límites del sitio Ramsar (provista por el MARN – noviembre 2017), red vial, red hidrográfica, cuerpos de agua, y límites municipales. De acuerdo con esta zonificación, se incluyen tres grandes zonas: (1) núcleo, (2) amortiguamiento, y (3) exterior o de transición (Figura 3)¹⁰. A continuación, se describe cada una de ellas.

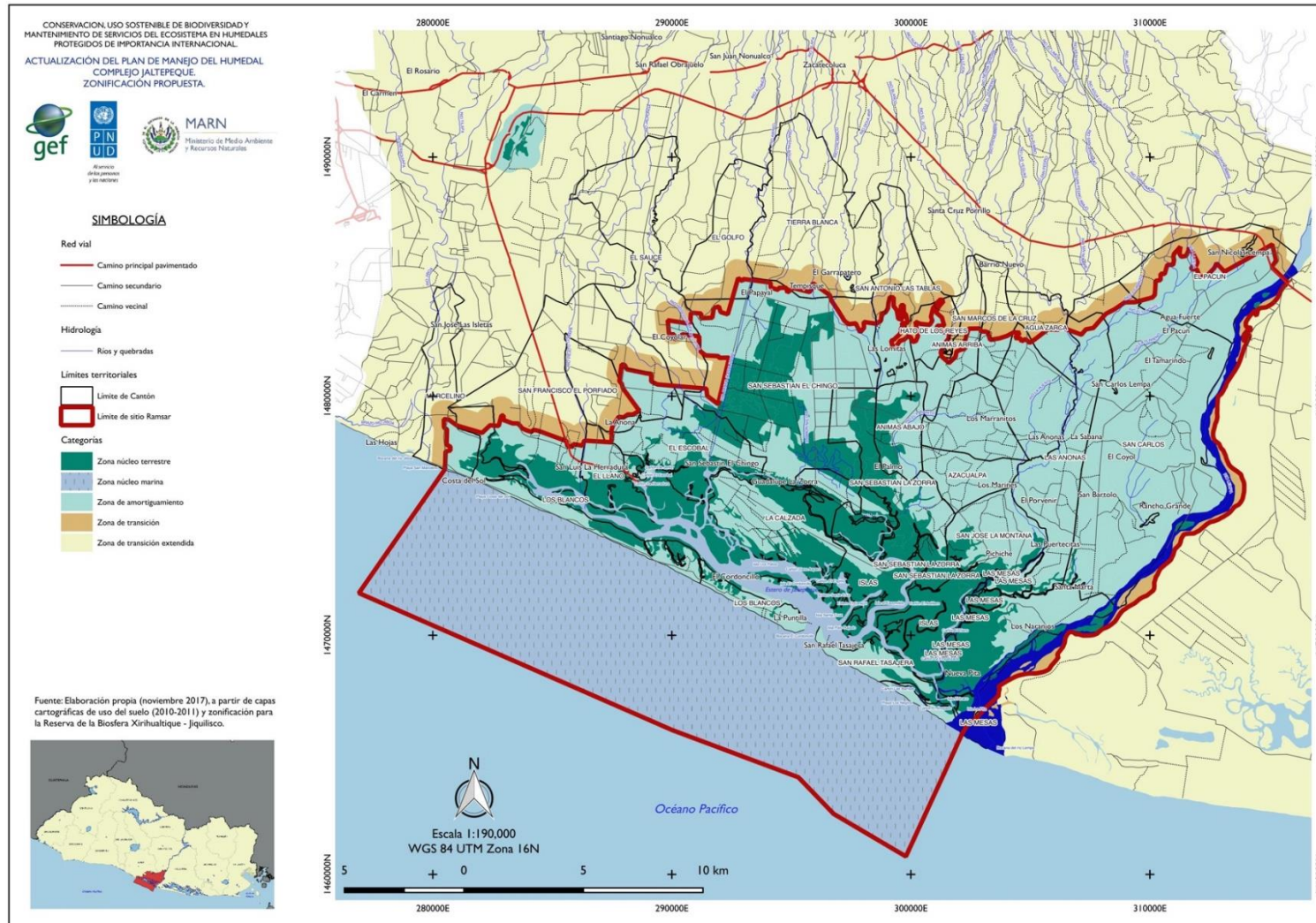
Zona núcleo. Los ecosistemas y especies deben recibir protección a largo plazo, y sus dimensiones deben ser suficientes para cumplir los objetivos de conservación. Se permiten actividades de investigación y monitoreo de biodiversidad. En Jaltepeque, esta zona está constituida por diferentes zonas núcleo, que incluyen los ecosistemas con mayor priorización: Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas ocasionalmente inundado, Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso, Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas bien drenado, Estuario del Pacífico, y Ecosistemas marinos del Pacífico costero sobre sustrato lodoso y sobre sustrato arenoso. Asimismo, algunos de estos se encuentran bajo protección estatal por decreto legislativo. El área de esta zona es de 26,755.7 hectáreas.

Zona de amortiguamiento. Esta zona circunda a la zona núcleo, de tal manera que las actividades no influyan en el logro de los objetivos de conservación del Humedal. Se pueden realizar actividades de manejo de la vegetación natural, sistemas agrícolas (o agroecosistemas), investigación, manejo forestal, pesca, turismo, y otros como asentamientos humanos de menor escala y servicios. En esta zona se realizan actividades para conservación de ecosistemas naturales, como el bosque de galería, sistemas lacustres (lagunas y ríos), carrizal, praderas pantanosas y otros tipos de ecosistemas que cuyo manejo es importante para mantener la integridad de la zona núcleo. El área de esta zona es de 22,741.7 hectáreas.

Zona de transición. Contiene diversas actividades, incluyendo las agropecuarias, asentamientos humanos de mayor tamaño y densidad poblacional, industria, servicios, turismo y recreación. Sin embargo, se promueve igualmente el manejo adecuado de los recursos naturales y su aprovechamiento sostenible. Esta zona es de mayor tamaño, dado que involucra el área circundante en la cual tiene influencia el humedal; sin embargo, se ha incluido como zona de transición directa el área hasta de 500 metros perpendiculares al límite del sitio Ramsar. El área estimada para esta zona es de 6121.5 hectáreas.

¹⁰ La zonificación propuesta no tiene los mismos límites de la zonificación utilizada actualmente por el Comité Ramsar en tres sectores, dado que esta última comprende límites regionales de acuerdo a municipios y cantones.

Figura 3. Zonificación general para el manejo del Humedal Complejo Jaltepeque



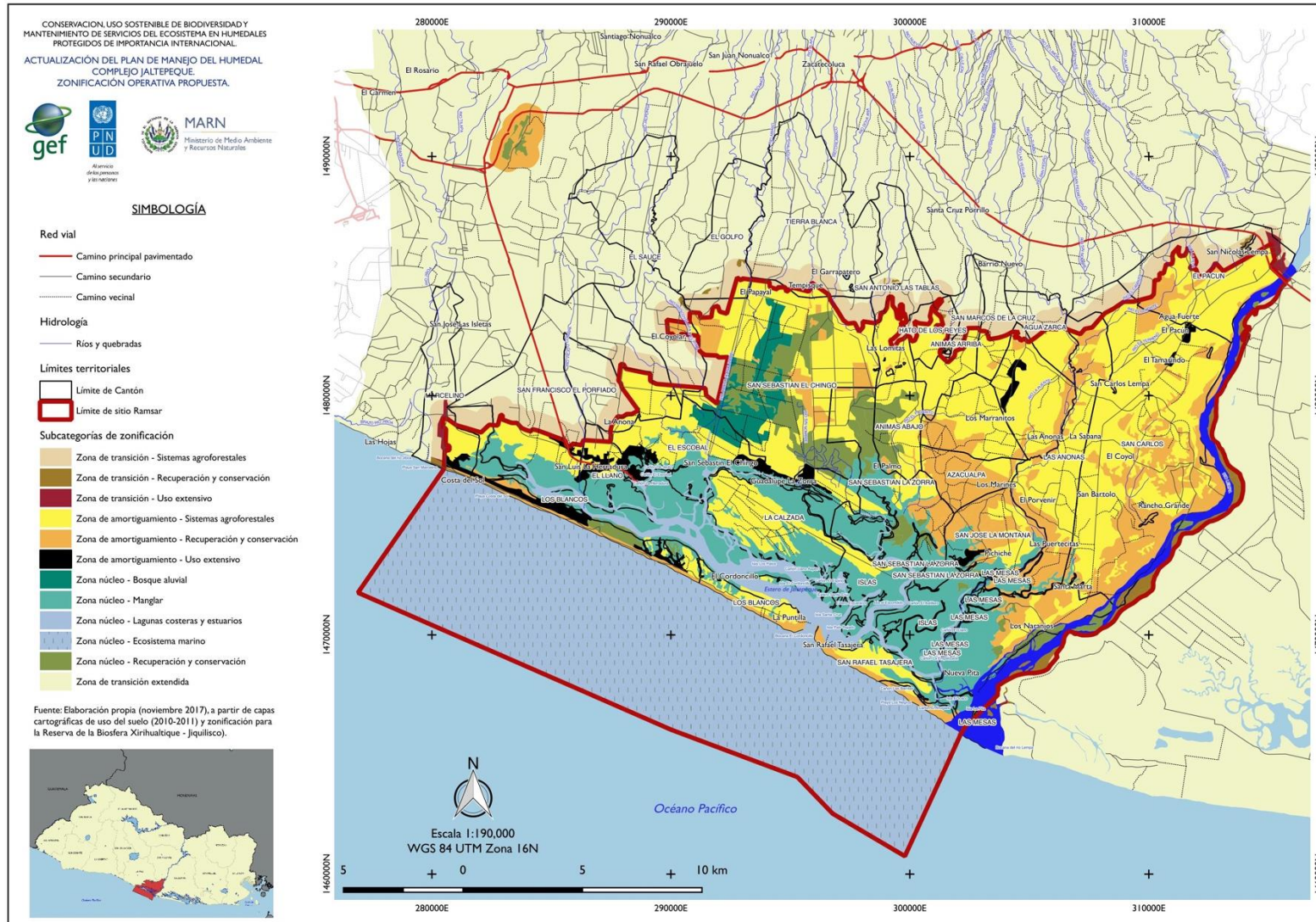
Por otro lado, dado que las zonas antes descritas pueden ser idóneas para organizar el territorio en una escala de paisaje, se ha considerado importante realizar una organización territorial aterrizada a la gestión y manejo de los recursos naturales y los servicios que la biodiversidad provee, incluyendo el manejo y conservación de los ecosistemas prioritarios para mantener el funcionamiento integral del Humedal y su importancia nacional e internacional. Asimismo, se considera que este ejercicio territorial es importante para facilitar la operatividad de las acciones propuestas en el Plan de manejo.

Para ello, dentro de cada zona se definieron tres subcategorías de zonas, las cuales son integrales en las tres zonas antes descritas (Figura 4):

- *Sistemas agroforestales.* Comprende aquellas áreas donde actualmente se tienen sistemas de producción agropecuaria, las cuales deben incorporar prácticas sostenibles y de mejoramiento de uso del suelo. Se favorece la creación de sistemas de fincas con árboles frutales y especies forestales, así como el manejo de fuentes de agua y la reducción de uso de agroquímicos y la quema de rastrojos. Asimismo, se promueve el uso de prácticas tradicionales para el tratamiento del suelo, el cultivo y la cosecha de los sistemas agrícolas y la implementación de sistemas silvopastoriles para producción ganadera, favoreciendo la diversificación agropecuaria y la sostenibilidad de las fincas.
- *Recuperación y conservación.* Esta zona se dispone para promover la recuperación de ecosistemas naturales que se encuentran bajo algún tipo de amenaza por aumento de la frontera agrícola o de asentamientos humanos. Esta subzona favorece el mantenimiento de los ciclos ecosistémicos en el paisaje del Humedal, principalmente la integridad de la zona núcleo; y ayuda a la provisión de servicios ecosistémicos en las áreas fuera de la zona núcleo.
- *Uso extensivo.* En esta zona se permite el establecimiento de asentamientos humanos, infraestructura para el turismo sostenible y provisión de servicios, de los cuales depende la población que vive dentro y fuera del Humedal.

Considerando los tres sectores en los cuales el Comité Ramsar ha dividido el territorio del Humedal para facilitar su gestión, la implementación de subzonas y actividades se realizará en función de cada sector. Es decir, para el sector 1, que incluye la zona de Costa del Sol, La Puntilla y La Herradura, se establecerán sistemas agroforestales, se realizarán actividades para recuperación y conservación de ecosistemas, y se delimitarán áreas de uso extensivo. En este sentido, en los sectores 2 y 3 también ocurrirán las subcategorías descritas.

Figura 4. Zonificación operativa para el manejo del Humedal Complejo Jaltepeque



5. Plan de acción

Con base en las etapas previas de la planificación, se detallan los Programas de manejo y sus correspondientes proyectos.

Programa: Restauración y Conservación de los recursos naturales

Proyecto	Diseño e implementación de Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible y Restauración Ecológica del Manglar en la zona núcleo del humedal
Prioridad	Alta
Objetivo	Proteger y restaurar el bosque de manglar mediante programas de vigilancia, bajo modalidad de aprovechamiento sostenible.
Metas	Institucionalizar e implementar 7 Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible
	Conformar 7 Comités de Vigilancia Comunal para el seguimiento en la implementación de los PLAS.
	Rehabilitar el 90% de los canales priorizados del sector occidental, medio y oriental del estero.
Ubicación	Zona Núcleo localizada en los cantones San Marcelino, Los Blancos, San Francisco El Porfiado, El Llano, El Escobal, La Calzada, El Chingo, San Sebastián La Zorra, San José La Montaña, Las Mesas y San Rafael Tasajera.
Período	2018-2021
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar sitios de intervención. • Levantar información base de recursos de vida silvestre utilizados (Qué es lo que se extrae, cuánto se extrae, información biológica del recurso extraído (ciclo de vida). • Divulgar resultados de diagnóstico a gobiernos locales y sociedad en general • Diseñar plan de sensibilización dirigido a la población meta • Diseñar los PLAS con participación comunitaria. • Socializar el PLAS con las comunidades. • Crear los comités de vigilancia local. • Crear reglamento de funcionamiento del PLAS y los comités de vigilancia local. • Capacitar y equipar los comités de vigilancia local, incluyendo capacidades en técnicas REM. • Desarrollar Plan de Monitoreo de funcionamiento del PLAS. • Implementar el PLAS. • Realizar intercambio de experiencia con otros PLAS funcionando.
Responsables	MARN, ALN, ADESCO, ONG

Proyecto	Instalación y operación de un centro de rescate de especies de fauna marina
Prioridad	Alta
Objetivo	Atender los varamientos de tortugas marinas y cetáceas en el litoral del territorio, así como de otros animales de la fauna marina, en colaboración con otras ONG dedicadas a diferentes especies animales.
Metas	Diseña, instalar y operar al menos un centro de rescate y atención de especies de fauna marina.
Ubicación	A definir en alguno de los municipios en los que se localiza el sitio Ramsar.
Período	2018-2020
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de sitio de instalación, con base en criterios técnicos, económicos y ambientales. • Diseño de instalaciones para la atención y rescate de fauna marina. • Obtención de permisos para desarrollar la actividad. • Construcción de instalaciones y equipamiento. • Contratación del equipo humano veterinario y los medios clínicos para el salvamento y recuperación de la fauna marina • Monitoreo y seguimiento de resultados
Responsables	MARN, ALN y ONG

Proyecto	Corrales de incubación en sitios de mayor anidamiento de tortuga marina
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir la comercialización de huevos de tortuga y aumentar las poblaciones de neonatos liberados de tortuga marina entre las especies de golfina (<i>Lepidochelys olivácea</i>), baule (<i>Dermochelys coriacea</i>), carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>) y prieta (<i>Chelonia agassizi</i>).
Metas	Mantener en operación al menos 5 corrales de incubación.
	Capacitar y fortalecer al 50% de los tortugeros localizados en las comunidades de la zona costero marina del humedal.
Ubicación	Playas de El Zapote, Los Blancos, Isla Tasajera y Las Hojas.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar sitios apropiados para establecer corrales de incubación • Construir o reactivar corrales de incubación en sitios identificados • Capacitar a tortugeros y líderes comunitarios sobre manejo de huevos de tortuga marina. • Operar corrales de incubación de huevos de tortuga marina: recolectar, sembrar y monitorear. • Registrar datos de interés para el manejo adecuado de los huevos de tortuga marina • Liberar neonatos de tortugas en sitios seleccionados • Realizar 2 eventos anuales de liberación de neonatos en la RH
Responsables	MARN, ONG y ADESCO

Proyecto	Monitoreo de la biodiversidad en función de indicadores biológicos para definir el estado de conservación del Humedal.
Prioridad	Alta
Objetivo	Establecer un sistema de monitoreo y evaluación biológico y ecológico de los ecosistemas, para producir la información suficiente de flora y fauna de interés para conservación, que permita definir el estado de conservación de la biodiversidad en el Humedal.
Metas	<p>Realizar 5 estudios de flora y fauna (marina y terrestre) presente en el Humedal para identificar especies indicadoras de comunidades ecológicas.</p> <p>Desarrollar un (1) sistema de monitoreo para grupos ecológicos de acuerdo a los tipos de ecosistemas identificados en las zonas núcleo del Humedal, incluyendo especies de interés cinegético.</p> <p>Definir el estado de la diversidad biológica en cada ecosistema de las zonas núcleo, en función de grupos clave de flora y fauna y determinación de índices de riqueza, equitatividad y dominancia.</p>
Ubicación	Zonas núcleo bosque aluvial, manglar, lagunas costeras y estuarios, playa y bancos de arena, y ecosistema marino del Humedal.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estudios ecológicos de las comunidades de flora y fauna presentes en el Humedal. • Definir la línea de base de la biodiversidad del Humedal, clasificada por grupos de vertebrados, invertebrados, flora marina y terrestre. • Realizar alianzas estratégicas con instituciones académicas para diseñar y desarrollar el sistema de monitoreo de biodiversidad. • Sistematizar la información biológica y ecológica de la flora y fauna del Humedal en bases de datos. • Delimitar los ecosistemas de la zona núcleo en mapas ecológicos y tipos de hábitat de interés para conservación. • Mapear la ocurrencia de flora y fauna terrestre y acuática de interés para conservación en el Humedal. • Realizar jornadas de concientización y formación de capacidades en las comunidades que habitan en el humedal, para promover la participación de los pobladores en el monitoreo de biodiversidad. • Elaboración de material divulgativo para concientizar al público respecto a la importancia biológica y ecológica del Humedal para la biodiversidad nacional y regional.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios para determinar el caudal ecológico en los afluentes del humedal, que permita identificar la capacidad de producción hidrológica para el mantenimiento de los valores ecológicos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios de prospección submarina para determinar sitios de interés para la preservación de ecosistemas, incluyendo su fauna y flora.
Responsables	MARN, FIAES, ONGs, Comité Ramsar, Instituciones Académicas de Investigación (Universidades nacionales e internacionales), ADESCO.

Programa: Fortalecimiento de la gobernanza territorial

Proyecto	Vincular la zonificación del humedal a la normativa de uso de suelo municipal
Prioridad	Alta
Objetivo	Proteger los ecosistemas boscosos mediante herramientas de ordenamiento territorial y marcos normativos.
Metas	Actualizar 6 mapas de zonificación de uso de suelo en los municipios que conforman el humedal.
	Diseñar, aprobar e implementar 6 ordenanzas de uso de suelo según la zonificación actualizada.
Ubicación	Municipios de San Luis La Herradura, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, Zacatecoluca y Tecoluca.
Período	2018-2020
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Firmar acuerdo de diseño de zonificación ambiental.
	<ul style="list-style-type: none"> • Se firman acuerdos municipales para la actualización de la zonificación ambiental de usos de suelo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Suscribir Convenio para el acompañamiento institucional en el diseño de la cartografía correspondiente.
	<ul style="list-style-type: none"> • Crear o actualizar mapas de aptitud y conflicto de uso.
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer las zonas de conservación ambiental, Desarrollo Rural y Desarrollo Urbano a escala municipal.
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar las Directrices específicas y generales de la Zonificación Ambiental.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobar y publicar Acuerdos Municipales de la Zonificación de usos de suelo para los municipios que conforman el humedal
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y/o actualizar, aprobar e implementar ordenanzas de uso de suelo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar a la ciudadanía y sector privado ordenanzas municipales reguladoras del uso del suelo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de cumplimiento de las ordenanzas de Zonificación de uso de suelo.
Responsables	ALN, OPLAGEST, Municipalidades, MARN

Proyecto	Fortalecimiento de la capacidad local para el control y vigilancia de áreas naturales protegidas
Prioridad	Alta
Objetivo	Proveer de herramientas y equipo suficiente a Guarda-recursos, técnicos forestales y Unidades Ambientales Municipales para el control y vigilancia de las ANP y zonas de amortiguamiento.
Metas	<p>Equipar y capacitar 6 Unidades Ambientales Municipales, y técnicos forestales para el seguimiento de permisos de aprovechamiento forestal en zonas de amortiguamiento.</p> <p>Contratar y equipar al 18 guarda-recursos para el control y vigilancia de las ANP y zonas de manglar localizadas en el humedal.</p>
Ubicación	Áreas Naturales Escuintla, El Astillero, Isla Tasajera, La Calzada, y el Manglar.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y actualizar los planes de manejo de las ANP. • Firmar acuerdo de cooperación MARN-MAG-ALN-Comité del Humedal para la vigilancia de áreas naturales. • Equipar y capacitar UAM, técnicos forestales y guarda-recursos con equipo mínimo para vigilancia de áreas naturales y zonas de amortiguamiento. • Construir infraestructura de vigilancia. • Elaborar e implementar plan de patrullaje conjunto. • Elaborar reportes de patrullajes conjuntos. • Levantar actas a infractores. • Redactar informes técnicos de vigilancia. • Analizar y evaluar impacto del proceso de control y vigilancia.
Responsables	ALN, MARN y MAG

Proyecto	Fortalecimiento del control y vigilancia de pesca industrial y artesanal
Prioridad	Alta
Objetivo	Proveer de herramientas y equipo suficiente a técnicos de CENDEPESCA, Guarda-recursos y Unidades Ambientales Municipales para el control y vigilancia de las actividades pesqueras.
Metas	<p>El 60% de técnicos de CENDEPESCA y MARN están equipados para el monitoreo y vigilancia de la pesca artesanal e industrial.</p> <p>Implementar el sistema de control y vigilancia en el 60% del estero principalmente en las zonas de reproducción y crecimiento de las especies de interés pesquero promovidas por el plan.</p>
Ubicación	Estero y zona marina del humedal.
Período	2018-2020
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a MARN, CENDEPESCA, UAM de ALN y Guarda-recursos para conformar Mesa de Pesca de Jaltepeque. • Diseñar y oficializar protocolo/procedimiento para la vigilancia y monitoreo de la pesca y acuicultura. • Equipar a MARN y CENDEPESCA para la vigilancia y monitoreo de la pesca y acuicultura. • Elaborar plan de patrullaje conjunto con apoyo de PNC y AMP. • Desarrollar patrullajes conjuntos. • Elaborar reportes de patrullajes. • Levantar actas a infractores. • Redactar informes técnicos de vigilancia. • Monitoreo y evaluación de la aplicación de buenas prácticas de pesca.
Responsables	MARN, CENDEPESCA, ALN, Guarda-recursos

Proyecto	Creación y fortalecimiento de una Comisión Regional de Incendios Forestales
Prioridad	Media
Objetivo	Crear espacios de coordinación y colaboración para prevenir incendios forestales en ecosistemas boscosos del humedal.
Metas	<p>Conformado una Comisión Regional de Incendios Forestales (CRIF).</p> <p>Capacitar y equipar a CRIF para la prevención de incendios forestales.</p>
Ubicación	Municipios de San Luis La Herradura, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, Zacatecoluca y Tecoluca.
Período	2018-2019
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a instituciones de la CNIF para reunión de trabajo • Firmar acuerdo de coordinación y acompañamiento con CNIF • Convocar a Asamblea General del Comité del Humedal para elegir CRIF • Realizar evento de conformación y juramentación de CRIF • Diseñar una hoja de ruta para la CRIF • Desarrollar jornadas de capacitación para CRIF en acciones de prevención de incendios • Equipar a CRIF para que implemente acciones de prevención de incendios • Realizar acciones de prevención de incendios de forma coordinada con CNIF • Elaborar y divulgar Memoria de labores de la CRIF • Evaluar y monitorear impactos en la reducción de incendios forestales
Responsables	ALN, CNIF, Comité del Humedal, ADESCO.

Proyecto	Elevar la conciencia ciudadana sobre la importancia de la tortuga marina para el turismo y la pesca artesanal
Prioridad	Alta
Objetivo	Generar conciencia en la población estudiantil acerca de la importancia de la tortuga marina para el sostenimiento de los medios de vida basados en el turismo y la pesca artesanal.
Metas	Diseñar un Programa de educación ambiental con énfasis en la importancia de las tortugas marinas para la pesca y el turismo.
	Incorporar en la hoja curricular de al menos 15 centros educativos el Programa de Educación ambiental, con énfasis en la conservación de la tortuga marina.
	Concientizar al menos al 60% de la población meta infantil sobre la importancia de la tortuga marina.
	Conmemorar anualmente el día de la tortuga marina de Jaltepeque por al menos tres comités de desarrollo turístico.
Ubicación	San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un programa de educación ambiental resaltando la importancia de las tortugas marinas para la pesca y turismo de la RH y región de influencia. • Identificar y priorizar centros escolares de la zona costera para implementar programa de educación. • Socializar con autoridades educativas los objetivos del programa de educación. • Diseñar y cumplir acuerdo de cooperación con los centros escolares para implementar programa de educación. • Incorporar programa de educación en la curricula de centros escolares. • Divulgar programa de educación a través de medios de comunicación local y regional. • Capacitar a educadores en el tema de conservación de tortuga marina y su importancia para la pesca y el turismo de la RH y su región de influencia. • Desarrollar actividades educativas, artísticas y lúdicas para concientizar a la población infantil de centros escolares priorizados. • Desarrollar actividades en conmemoración del día de la Tortuga Marina de Jaltepeque • Monitorear y evaluar impacto del programa de educación ambiental
Responsables	Centros escolares, MARN, ALN y Comité del Humedal

Programa: Fortalecimiento de la economía local

Proyecto	Iniciativas productivas de emprendimiento local
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir la extracción ilegal de madera y leña del manglar y ecosistemas boscosos, mediante alternativas de generación de ingresos familiares que mejoren la calidad de vida de las poblaciones en las zonas de amortiguamiento.
Metas	<p>Capacitar y desarrollar iniciativas productivas con al menos el 50% de las personas en zonas de amortiguamiento que extraen leña y madera de zonas núcleo.</p> <p>Establecer al menos 15 tipos de iniciativas productivas en las zonas de amortiguamiento del humedal.</p>
Ubicación	Zonas de amortiguamiento en los cantones Los Blancos, El Llano, El Escobal, San Sebastián El Chingo, La Calzada, Ánimas Abajo, San Sebastián La Zorra, San José La Montaña, Las Mesas y San Rafael Tasajera.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y priorizar participativamente las iniciativas productivas potenciales • Identificar extractores ilegales de leña y madera • Sensibilizar a extractores ilegales de leña y madera • Seleccionar comunidades para desarrollar las iniciativas productivas • Firmar acuerdos de compromiso con comunidades seleccionadas • Capacitar a población meta para el desarrollo de iniciativas seleccionadas • Establecer o fortalecer iniciativas productivas en zonas de amortiguamiento • Identificar mercados locales y regionales • Desarrollar líneas de productos • Crear marca/logo con denominación de origen "Jaltepeque" • Brindar asesoría para la comercialización de bienes y servicios • Monitorear y registrar ventas • Evaluar impacto de las iniciativas a la economía familiar
Responsables	MARN, ALN, Comité del Humedal, MINEC, CONAMYPE, MIPYME, Agro negocios del MAG, Dirección General de Ordenamiento forestal, Cuencas y Riego.

Proyecto	Alternativas económicas dirigidas a tortugueros
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir la comercialización de huevos de tortuga mediante la generación de ingresos familiares derivados de actividades económicas emprendedoras.
Metas	Establecer al menos 10 tipos de iniciativas productivas, incluyendo el enfoque de turismo amigable con el ambiente y sustentable.
	Vender al menos 5 productos generados a partir de las iniciativas productivas en mercados locales y/o regionales.
	Al menos un 75% de las familias reciben ingresos de las actividades turísticas relacionadas con la conservación de la tortuga marina.
Ubicación	Comunidades de los sectores El Zapote, Los Blancos, Isla Tasajera y Las Hojas.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y priorizar participativamente las iniciativas productivas potenciales • Identificar y registrar tortugueros • Sensibilizar a tortugueros • Seleccionar comunidades para desarrollar las iniciativas productivas • Firmar acuerdos de compromiso con comunidades seleccionadas • Capacitar a población meta para el desarrollo de iniciativas seleccionadas • Establecer o fortalecer iniciativas productivas en la zona costera • Identificar mercados locales y regionales • Desarrollar líneas de productos • Crear marca/logo con denominación de origen "Conservación de las Tortugas de Jaltepeque" • Brindar asesoría para la comercialización de bienes y servicios • Monitorear y registrar ventas • Evaluar impacto de las iniciativas a la economía familiar
Responsables	MARN, ALN, Comité del Humedal, MINEC, CONAMYPE, MIPYME, Agro negocios del MAG.

Proyecto	Sistemas productivos agroecológicos
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir la contaminación del estero por agroquímicos procedentes de las actividades agrícolas localizadas en la zona de amortiguamiento.
Metas	Contar con un programa de incentivos para la producción agroecológica enfocado en los sistemas agropecuarios de la zona de amortiguamiento.
	Crear al menos 2 centros comunitarios de capacitación agroecológica en la zona de amortiguamiento occidental y oriental del humedal
	Implementar al menos 10 buenas prácticas agroecológicas por parte de los productores agropecuarios meta.
	Agregar valor mediante sellos verdes a la producción de al menos el 30% de los productores agroecológicos meta.
	Vender en el mercado local y regional los productos agroecológicos de al menos el 50% de los productores que transforman su producción.
Ubicación	Cantones de la zona de amortiguamiento.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar productores agrícolas en zonas de amortiguamiento. • Diseñar Programa de incentivos para productores agrícolas. • Organizar y firmar acuerdo de trabajo con productores agrícolas. • Diseñar planes de finca. • Capacitar a productores (Centros de capacitación). • Implementar prácticas agroecológicas en fincas. • Capacitar a productores para agregar valor a los productos agroecológicos mediante sellos verdes. • Implementar procesos para agregar valor la producción agroecológica mediante sellos verdes. • Identificar mercados locales, regionales y nacionales. • Brindar asesoría para la comercialización de productos agroecológicos. • Monitorear y registrar ventas. • Evaluar impacto en la economía familiar.
Responsables	CENTA, MAG, ALN, Comité del Humedal, ONG

Programa: Buenas prácticas productivas

Proyecto	Buenas prácticas en el cultivo de caña de azúcar en áreas críticas
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir los impactos generados por las prácticas inadecuadas del cultivo de caña de azúcar, especialmente las que están relacionadas con el uso de agroquímicos, extracción de agua para riego y cosecha con quema.
Metas	<p>Crear un acuerdo para el diseño e implementación de un Programa para el control de la quema en el cultivo de caña de azúcar en zonas de amortiguamiento.</p> <p>Reducir en 75% el número de hectáreas de caña de azúcar cosechadas mediante quema de las plantaciones.</p>
Ubicación	Zonas de amortiguamiento en los cantones San Marcelino, San Francisco El Porfiado, El Llano, El Escobal, San Sebastián El Chingo, Ánimas Abajo, Azacualpa, Las Anonas y San Carlos.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar Programa de apoyo a las buenas prácticas en el cultivo de caña de azúcar, que incluya sanciones por incumplimiento. • Instalar mesa de concertación con el sector cañero. • Acordar mecanismos de apoyo y sanciones. • Firmar acuerdo de implementación de Programa de apoyo, sus metas e indicadores de cumplimiento. • Divulgar acuerdos y sanciones. • Desarrollar e implementar Programa de apoyo a las buenas prácticas y sanciones. • Dar seguimiento y monitoreo a las metas e indicadores de cumplimiento.
Responsables	MARN, MAG, Comité del Humedal, Ingenios y productores organizados, CONSAA, ONG, Universidades.

Proyecto	Sistemas agroforestales de alta y baja densidad de árboles con obras de conservación de suelo y agua
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir los impactos generados por las prácticas inadecuadas de la producción de granos básicos, especialmente las que están relacionadas con la pérdida de suelo y contaminación del agua.
Metas	Elaborar al menos 5 fichas técnicas para el establecimiento de SAF y obras de conservación de suelo y agua en la zona de amortiguamiento.
	Crear un mecanismo de incentivos para implementación de SAF con OCS y agua.
	Capacitar al 60% de los productores seleccionados en establecimiento de SAF y OCS y agua.
Ubicación	Zonas de amortiguamiento
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y seleccionar fincas prioritarias para la implementación de los SAF con OCS y agua. • Firmar acuerdo de trabajo con dueños de fincas. • Elaborar planes de fincas prioritarias.
	• Diseñar e implementar mecanismo de reconocimiento al esfuerzo por implementación de SAF con OCS y agua.
	• Capacitar a productores en prácticas de manejo agroforestal y OCS.
	• Establecer viveros de frutales, maderables, entre otros.
	• Brindar asistencia técnica mediante métodos de extensión efectiva.
	• Entrega de reconocimiento al esfuerzo a productores participantes.
	• Implementar sistemas agroforestales con OCS y agua.
	• Monitorear y evaluar el plan de finca.
	• Dar seguimiento al manejo y aprovechamiento de los SAF con OCS y agua.
Responsables	DGFCR-MAG, CENTA, CIETA, UES

Proyecto	Ganadería sostenible
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir los impactos generados por las prácticas inadecuadas de la producción ganadera, especialmente las que están relacionadas con la pérdida y contaminación de suelo y agua.
Metas	Agregar valor a la producción de al menos el 25% de los ganaderos meta.
	Vender la producción con valor agregado en el mercado local y regional de al menos el 60% de los productores meta.
	Reducir la superficie de ganadería que utiliza prácticas inadecuadas en las zonas de amortiguamiento en un 50%.
Ubicación	Zonas de amortiguamiento
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y seleccionar pequeños y medianos ganaderos en zonas críticas. • Realizar arreglos interinstitucionales con ganaderos seleccionados. • Realizar plan de finca ganadero. • Diseñar mecanismo de incentivos. • Aplicar buenas prácticas de ganadería. • Entregar insumos condicionados. • Brindar asistencia técnica para el cumplimiento del plan de finca ganadero. • Organizar días de campo (intercambio de experiencias). • Verificar cumplimiento de buenas prácticas. • Capacitar a productores en prácticas para agregar valor a la producción ganadera, mediante sellos verdes. • Realizar estudio de mercado para la producción ganadera sostenible. • Promocionar productos de ganadería sostenible. • Apoyar a los productores en la colocación de productos en el mercado. • Monitorear y verificar impactos.
Responsables	DGG-MAG, Agro negocios del MAG, Asociación de Ganaderos, MIPYME, MINEC (CONAMYPE), ONG, Universidades

Proyecto	Ordenamiento del riego
Prioridad	Alta
Objetivo	Gestionar de forma integral el agua en plantaciones de arroz, caña de azúcar y pastos, mediante el establecimiento de sistemas de riego por goteo y ordenación del agua para riego
Metas	Crear un espacio de coordinación interinstitucional para regular el uso de agua para riego.
	Conocer la disponibilidad de agua para riego en las cuencas de la zona de amortiguamiento.
	Establecer cuotas de riego a los regantes seleccionados, teniendo en cuenta la demanda de los ecosistemas.
	Capacitar al 50% de los regantes seleccionados y proveer sistemas de riego por goteo de bajo costo en sus fincas.
Ubicación	Zonas de amortiguamiento
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a MAG-DGOFCR, UAM de ALN, regantes y ADESCO para conformar espacio de coordinación en el tema de riego.
	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar censo y registro de regantes de las cuencas en zonas de amortiguamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un balance hídrico actualizado de las cuencas para establecer oferta y demanda de agua (con información geo-referenciada, tipos de estructura utilizadas, materiales de construcción, dimensiones de sistemas de riego, entre otros aspectos).
	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar a los regantes mediante el espacio de coordinación.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar intercambio de experiencias exitosas de regantes organizados
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e instalar sistemas de riego en fincas demostrativas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Crear e implementar un mecanismo de incentivos para regantes que participarán en el proceso de regulación.
	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar periódicamente el balance hidrológico y evaluar impactos de la regulación del agua para riego
Responsables	MAG-DGOFCR, UAM de ALN, Organizaciones de regantes.

Proyecto	Turismo sostenible
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir los impactos generados por las prácticas inadecuadas de turismo, especialmente las que están relacionadas con la contaminación del agua y afectaciones a las tortugas marinas.
Metas	<p>Crear un mecanismo de incentivos/desincentivos financieros aplicables a hoteles y restaurantes de la franja costero marina del humedal.</p> <p>Aumentar la ocupación/visitación a infraestructura turística en un 40% por la implementación de prácticas de turismo sostenible.</p> <p>Diseñar una ruta turística basada en la observación de vida silvestre y aprovisionamiento de infraestructura adecuada para atención a turistas.</p> <p>Implementar al menos 4 buenas prácticas de turismo sostenible en el 60% de hoteles y restaurantes de la franja costero marina del humedal.</p>
Ubicación	La Puntilla, Isla Tasajera, Costa del Sol, San Marcelino y San Luis La Herradura.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar jornadas de capacitación sobre turismo sostenible dirigidas a empresarios de hoteles y restaurantes. • Evaluar las jornadas de capacitación para conocer la percepción/motivación de los empresarios • Conformar una Mesa de Turismo Sostenible del Humedal Complejo Jaltepeque • Elaborar directrices de ordenamiento de la actividad turística con enfoque de turismo sostenible • Crear e implementar un protocolo de certificación para hoteles y restaurantes que cumplan con las directrices de ordenamiento turístico • Identificar sitios que van a conformar la ruta turística de observación de vida silvestre. • Certificar con la categoría de “Empresa turística sostenible” a hoteles y restaurantes de La Puntilla, Isla Tasajera, Costa del Sol, San Marcelino y San Luis La Herradura • Otorgar el premio de “Turismo Sostenible de Jaltepeque” a hoteles y restaurantes con el mejor desempeño ambiental. • Gestionar con MITUR, Ministerio de Hacienda y Asamblea Legislativa incentivos/desincentivos a la actividad turística sostenible. • En las ANP y bosque de manglar construir un sistema de senderos con diferentes grados de dificultad • Adecuar los puntos de observación para atención del turista • Definir sitios para actividad turística de pesca • Identificar y capacitar a guías turísticos con información ecológica y biológica de las especies de vida silvestre de cada punto • Medir y evaluar el volumen de visitas a La Puntilla, Isla Tasajera, Costa del Sol, San Marcelino y San Luis La Herradura • Monitorear y evaluar impactos de las actividades turísticas sostenibles
Responsables	MITUR, MARN, CONACYT, Comité del Humedal

Proyecto	Pesca responsable
Prioridad	Alta
Objetivo	Implementar buenas prácticas de pesca sostenible para incrementar las poblaciones de <i>Ucides occidentalis</i> y la densidad de especies de peces de importancia biológica y comercial.
Metas	<p>Disponer de un registro de pescadores del Humedal Complejo Jaltepeque.</p> <p>60% de los pescadores artesanales de la zona central y oriental del estero utilizan aperos número 6, o autorizados por CENDEPESCA.</p> <p>Más del 60% de los pescadores artesanales implementan al menos 4 buenas prácticas de pesca artesanal en zonas de reproducción y crecimiento de las especies de interés pesquero.</p>
Ubicación	Comunidades ubicadas en El Chingo, San Luis La Herradura, San Marcelino, Isla Tasajera, El Zapote, La Colorada, La Trojona, El Llano, El Porfiado, La Calzada, San José La Montaña, La Pita y El Escobal . En San Luis La Herradura, La Colorada y La Pita.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Levantar un registro de pescadores del Humedal Complejo Jaltepeque • Definir con pescadores buenas prácticas de pesca a incentivar. • Desarrollar jornadas de capacitación dirigido a pescadores en el marco del control y vigilancia • Definir incentivos en función de las buenas prácticas de pesca. • Socializar los incentivos para la adopción de buenas prácticas de pesca. • Implementar Programa de incentivos. • Implementar buenas prácticas de pesca. • Brindar asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas. • Monitorear y evaluar cumplimiento de buenas prácticas de pesca artesanal.
Responsables	CENDEPESCA, MARN, ALN, Guarda-recursos
Costo (US\$)	

Programa: Gestión de desechos sólidos y líquidos

Proyecto	Separación y recolección de desechos sólidos comunitarios y pesqueros
Prioridad	Alta
Objetivo	Reducir el volumen de desechos sólidos acumulados en el estero, incluyendo los subproductos pesqueros, mediante su gestión adecuada y la generación de ingresos familiares.
Metas	<p>Construir 1 planta de compostaje en cada municipio del humedal, y 1 eco-estación por cantón intervenido.</p> <p>Disponer de forma adecuada el 90% de los desechos domiciliarios y pesqueros en los municipios costeros a intervenir.</p> <p>Retirar el 75% de los desechos sólidos acumulados en el estero y playa.</p>
Ubicación	Comunidades de los cantones San Marcelino, Los Blancos, San Francisco El Porfiado, El Llano, El Escobal, La Calzada, El Chingo, San Sebastián La Zorra, San José La Montaña, Las Mesas y San Rafael Tasajera.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y seleccionar comunidades a intervenir. • Convocar ADESCOS y cooperativas pesqueras a jornada informativa sobre el proyecto. • Capacitar a comunidades seleccionadas para el manejo de desechos sólidos domiciliarios. • Identificar las zonas de mayor acumulación de desechos sólidos y pesqueros en el estero. • Realizar estudio de composición de desechos sólidos domiciliarios y en el estero. • Diseñar participativamente estrategia de manejo de desechos sólidos. • Implementar talleres de separación básica de desechos sólidos en escuelas y comunidades de los municipios y cantones seleccionados • Construir infraestructura para el manejo de desechos sólidos. • Implementar acciones definidas en estrategia de manejo de desechos sólidos. • Realizar campañas de recolección de desechos sólidos en zonas de acumulación en el estero • Monitorear y evaluar estrategia de manejo de desechos sólidos.
Responsables	Comité del Humedal, ALN, MARN, ADESCO

Proyecto	Diseño, construcción y mantenimiento de una planta de tratamiento de aguas residuales
Prioridad	Alta
Objetivo	Contribuir a reducir la concentración de coliformes fecales, nitrógeno total y oxígeno disuelto en la red hidrográfica que desemboca en el humedal.
Metas	<p>Crear una mesa de trabajo entre ALN, ANDA y MARN para definir hoja de ruta de la descontaminación.</p> <p>Fijar las metas de descontaminación en al menos un río de la región hidrográfica estero de Jaltepeque.</p> <p>Definir al menos un mecanismo de financiamiento para el mantenimiento de la planta de tratamiento.</p> <p>Se cuenta con una planta de tratamiento operando y con financiamiento para su mantenimiento anual.</p> <p>El 100% del volumen de vertidos en el río seleccionado, son tratados y dispuestos de forma adecuada.</p>
Ubicación	Cuencas o subcuencas de los ríos Comapa, Jalponga, Acomunca
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Convocar a ANDA y MARN para definir hoja de ruta. • Firmar un acuerdo de colaboración entre ALN-ANDA-MARN para la gestión de proyectos de plantas de tratamiento. • Seleccionar un río de la RH con base en sus aportes de contaminación. • Realizar un inventario de fuentes de contaminación del río seleccionado. • Elaborar un censo de potenciales usuarios del sistema de tratamiento en el río seleccionado. • Definir de forma participativa las metas de reducción de contaminación. • Realizar jornadas de concientización dirigidas a potenciales usuarios del sistema de tratamiento. • Elaborar estudio de factibilidad para el proyecto de construcción de planta de tratamiento • ALN, ANDA y MARN elaboran propuestas de financiamiento para el sistema de tratamiento • Suscribir préstamos y donaciones para el financiamiento del proyecto de tratamiento de aguas • Realizar los procedimientos de licitación y adjudicación de contratos para la construcción del sistema de tratamiento
	• Construir el sistema de tratamiento de aguas residuales
	• Diseñar los procedimientos de organización y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales
	• Realizar el monitoreo y evaluación de los sistemas de tratamiento de agua
Responsables	ALN, ANDA, MARN, ONG, Universidades

Programa: Conservación del patrimonio cultural

Proyecto	Sistematización de información cultural
Prioridad	Alta
Objetivo	Establecer alianzas con instituciones de investigación antropológica para recopilar información cultural de la región
Metas	Desarrollar y publicar al menos 5 investigaciones científicas relacionadas con el patrimonio cultural del territorio.
Ubicación	Municipios San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer acuerdos con las instituciones de investigación. • Definir temas prioritarios de investigación. • Diseñar e implementar plan operativo y de trabajo para los aspectos culturales a investigar. • Diseñar material educativo de las investigaciones. • Publicar y divulgar investigaciones realizadas.
Responsables	Casas de la Cultura municipales, SECULTURA

Proyecto	Organización de artesanos del humedal
Prioridad	Alta
Objetivo	Organizar y fortalecer al sector artesanal para la representación de patrones culturales en los diseños impresos de las artesanías de la región de Los Nonualcos.
Metas	<p>Los grupos de artesanos de la Región Los Nonualcos cuentan con reconocimiento legal.</p> <p>Las ventas de artesanía aumentan en un 80% en comparación a las ventas actuales.</p>
Ubicación	Municipios San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar base de datos de los principales grupos de artesanos de la región. • Elaborar diagnóstico participativo de las debilidades y fortalezas del sector de artesanos de la región. • Legalizar las organizaciones de artesanos mediante la elaboración personería jurídica. • Elaborar e implementar plan estratégico para potenciar la rentabilidad del sector.
Responsables	Casas de la Cultura municipales, SECULTURA

Proyecto	Concientización cultural a nivel escolar
Prioridad	Alta
Objetivo	Fomentar los valores culturales de la Región de Los Nonualcos en niños y jóvenes.
Metas	El 100% de las instituciones educativas públicas y privadas localizadas dentro del humedal implementan jornadas de divulgación de los principales eventos históricos de la región.
	Los medios de comunicación local y nacional comparten hechos históricos de fuentes confiables.
Ubicación	Municipios San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca.
Período	2018-2022
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar manual de divulgación de las principales eventos históricos
	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con centros educativos espacios de divulgación de los eventos culturales originales y elementos de distorsión cultural
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer alianzas entre casas de la cultura y municipalidades para integrantes de grupos que representan hechos históricos en las fiestas patronales
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Universidades, SECULTURA

6. Referencias bibliográficas

- BID-AECI. 2013. Plan de manejo Región Hidrográfica del Estero de Jaltepeque.
- Barraza, J.E. 2010. Biodiversidad de Bahía de Jiquilisco. MARN. 20 pág.
- Barraza, J. E. 2000. Comunicación actualizada sobre los Poliquetos (Annelida) Marinos de El Salvador. MARN. 9 pág.
- Candray, M. y Rios, C. W. 2006. Composición y Abundancia de la Ictiofauna con importancia comercial en el Estero de Jaltepeque, San Luis La Herradura, Departamento de La Paz, El Salvador. C.A. Tesis para optar al grado de Licenciatura en Biología, 74 pp.
- CATIE - Asociación Los Nonualcos. 2017. Plan de Desarrollo Local Sostenible Región Hidrográfica y Sitio Ramsar Estero de Jaltepeque.
- Fagan, J. y Komar, O. 2016. Field guide to birds of Northern Central America. 438 pp.
- González, J. A. y Ramírez, W.E. 2007. Ictiofauna del Estero de Jaltepeque, El Salvador, con énfasis en doce especies de interés comercial. Tesis para optar al grado de licenciatura en Biología, 109 pp.
- Guzmán, V., Henríquez, S., Rodríguez, M. y Lara, K. 2008. Mamíferos de El Salvador, fichas técnicas. Funzel y Universidad de El Salvador. 299 pág.
- Jiménez, I.; Sánchez-Marmol, L.; Herrera, N. 2004. Inventario Nacional y Diagnóstico de los Humedales de El Salvador. MARN/AECI. San Salvador, El Salvador. C.A.
- Lara, K. 2011. Diversidad de Anfibios y Reptiles del ANP Normandía y los cultivos agrícolas aledaños al Área Dpt. De Usulután, El Salvador. Tesis para optar al grado de Licenciatura en Biología. 114. pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo (AECID), Cooperación de Servicio Integral (CSI). 2008. Plan de manejo para el Humedal y Área Natural Estero de Jaltepeque, Departamento de La Paz y San Vicente. 164 pp.
- MARN-AECI. 2004. Inventario nacional y diagnóstico de los humedales de El Salvador.
- MARN/ECOVIVA/Asociación Mangle/FIAES/PNUD. Memorias del Foro: avance en la conservación y restauración inclusiva de manglar, estrategias de adaptación al cambio climático. 44 pp.
- MARN. 2017. Informe climatológico de La Herradura. Dirección General del Observatorio Ambiental.
- MARN – MbA. 2016. Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes, 2016-2017. 44 pp.
- MARN. 2016. Listado actualizado de inmuebles declarados como área natural protegida por Departamento.

- MARN. 2015. Listado Oficial de Especies de Vida Silvestre Amenazadas o en Peligro de Extinción de El Salvador.
- MARN. 2012. Catálogo de mapas de zonas críticas prioritarias en humedales Ramsar de El Salvador. 50 pp. Dirección General de Ecosistemas y Vida Silvestre. 6 pp.
- MARN. Sin fecha. Estrategia y plan ambiental operativo Humedal Complejo Jaltepeque. 21 pp.
- MARN. 2010. Ficha Ramsar Complejo Jaltepeque. 20 pág.
- Owen, J. y Girón, L. 2012. Revised checklist and distribution of land mammals of El Salvador. Texas Tech University. Natural Science Research Laboratory. 32 pp.
- Ramsar. 2010. Manual 18: Manejo de Humedales. Manuales Ramsar, 4ª edición. Secretaría de la Convención Ramsar. Gland, Suiza. 106 pp.
- SalvaNATURA. 2017. Censo Centroamericano de aves acuáticas, enero-febrero 2017. Birdlife. Waterbird Conservation for the Americas. Wetlands International, Environment Canada. 33 pp.
- SalvaNATURA. 2016. Central American Waterbird Census final report. Birdlife. Waterbird Conservation for the Americas. Wetlands International, Environment Canada. 17 pp.
- SalvaNATURA. 2015. Censo Centroamericano de aves acuáticas, enero-febrero 2015. Birdlife. Waterbird Conservation for the Americas. Wetlands International, Environment Canada. 33 pp.
- SalvaNATURA. 2013. Informe Centroamericano de aves acuáticas, febrero 2013. Birdlife, Waterbird Conservation for the Americas, Wetlands International. 23 pp.
- SalvaNATURA. 2012. Censo Centroamericano de aves acuáticas, julio 2012. Birdlife. Waterbird Conservation for the Americas. Wetlands International, Compañeros en Vuelo de El Salvador. 17 pp.
- UICN. 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2017-1. Consultado el 15 de noviembre de 2017. Disponible en www.iucnredlist.org
- UICN. 2015. Análisis espacial para identificar áreas prioritarias de restauración. Mapa en formato pdf.
- WICE-GEF/BM-MARN. 2011. Mapa de los ecosistemas de El Salvador. WICE, GEF/BM.

7. Anexos

Anexo 7.1. Lista de especies de peces del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común	Ecosistema	Origen
<i>Achirus scurum</i>	lenguado	Marino, estuarino	nativo
<i>Aetobatus narinari</i>	gavilán	Marino, estuarino	nativo
<i>Albula vulpes</i>	sábalo	Estuarino	nativo
<i>Anableps dowei</i>	cuatro ojos	Estuarino, dulceacuícola	nativo
<i>Anchoa lucida</i>	sardina	Marino, estuarino	nativo
<i>Anchoa nasus</i>	sardina	Marino, estuarino	nativo
<i>Anchoa panamensis</i>	sardina	Marino, estuarino	nativo
<i>Anchoa spinifer</i>	sardina	Marino, estuarino	nativo
<i>Anchoa starksii</i>	sardina	Marino, estuarino	nativo
<i>Anchoa walkeri</i>	sardina	Marino, estuarino	SI/Panamá
<i>Anisotremus dovii</i>	ruco fageado	Estuarino	nativo
<i>Anisotremus pacific</i>	roncador	Estuarino	nativo
<i>Archocentrus nigrofasciatus</i>	Burrita	agua dulce	nativa
<i>Arius guatemalensis</i>	bagre	agua dulce	nativa
<i>Arius seemanni</i>	bagre	Marino, estuarino	nativo
<i>Arius sp. Nov A</i>	bagre	Marino, estuarino	nativo
<i>Arius taylori</i>	bagre	agua dulce	nativa
<i>Astyanax fasciatus</i>	sardina plateada, alma seca	agua dulce	nativa
<i>Bagre panamensis</i>	bagre	Marino, estuarino	nativo
<i>Bagre quisque</i>	bagre	agua dulce	nativa
<i>Bairdiella ensifera</i>	pancha	Estuarino	nativo
<i>Bairdiella armata</i>	pancha	Estuarino	nativo
<i>Caranx caballus</i>	tamalito	Marino, estuarino	nativo
<i>Caranx caninus</i>	jurel	Marino pelágico	nativo
<i>Caranx vinctus</i>	jurel	Marino pelágico	nativo
<i>Carassius aureatus</i>		agua dulce	
<i>Carnax otrynter</i>	jurel	Marino pelágico	nativo
<i>Cathorops fuerthii</i>	bagre guicho	Marino, estuarino	nativo
<i>Cathorops steindachneri</i>	bagre boquita, bagre quisque y quicho	agua dulce	nativa
<i>Centropomus unionensis</i>	robalo	Marino, estuarino	nativo
<i>Centropomus armatus</i>	aleta	Marino, estuarino	nativo
<i>Centropomus medius</i>	robalo	Marino, estuarino	nativo
<i>Centropomus nigrescens</i>	robalo	Marino, estuarino	nativo
<i>Centropomus robalito</i>	robalo	Marino, estuarino	nativo
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	bandera	Marino, estuarino	nativo
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	perrilla	Marino	nativo
<i>Cichlasoma managuense</i>	guapote	agua dulce	
<i>Cichlasoma trimaculatum</i>	guapote	agua dulce	
<i>Citharichthys gilberti</i>	caite	Marino	nativo
<i>Ctenogobius sagittula</i>	guabina	agua dulce	nativa
<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	pinchada	Marino, estuarino	nativo
<i>Cynoscion sp.</i>	corvina	Marino, estuarino	nativo
<i>Cynoscion stolzmanni</i>	corvina	Marino, estuarino	nativo
<i>Cyprinus carpio</i>	carpa común	agua dulce	
<i>Diapterus peruvianus</i>	mojarra	Marino, estuarino	nativo
<i>Dormitator latifrons</i>	sambo	periféricas	nativa
<i>Elops affinis</i>	sábalo	Estuarino	nativo
<i>Epinephelus analogus</i>	mero	Marino	nativo
<i>Epinephelus itajara</i>	mero	Marino	nativo
<i>Eucinostomus currani</i>	mojarra	Estuarino	nativo
<i>Gerres cinereus</i>	mojarra	Estuarino	nativo
<i>Gobionellus sagittula</i>	chimbolo	periféricas	nativa
<i>Haemulopsis elongatus</i>	roncon	Marino, estuarino	nativo
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	roncon	Marino, estuarino	nativo
<i>Hexanematichthys guatemalensis</i>	bagre común	agua dulce	nativa
<i>Isopisthus remifer</i>	corvineta mordedora	Marino, estuarino	SI/México
<i>Lutjanus aratus</i>	pargo jilguero	Marino, estuarino	nativo
<i>Lutjanus argentiventris</i>	pargo cola amarilla	Marino, estuarino	nativo
<i>Lutjanus colorado</i>	pargo rojo	Marino, estuarino	nativo
<i>Lutjanus guttatus</i>	pargo rojo	Marino, estuarino	nativo
<i>Lutjanus jordani</i>	pargo	Marino, estuarino	nativo
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	pargo	Marino, estuarino	nativo
<i>Menticirrhus nasus</i>	ratón	Marino, estuarino	nativo
<i>Muqil cephalus</i>	chimbera	Estuarino, dulceacuícola	nativo
<i>Muqil curema</i>	lisa, lebrancha	Estuarino, dulceacuícola	nativo
<i>Mulloidichthys dentatus</i>	salmonete	Marino, estuarino	nativo
<i>Nematistius pectoralis</i>	gallo, palometa	Marino, estuarino	nativo
<i>Oligoplites altus</i>	perra	Marino, estuarino	nativo
<i>Oligoplites altus</i>	perra	Marino, estuarino	nativo

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común	Ecosistema	Origen
<i>Oligoplites refulgens</i>	sierra	Marino, estuarino	nativo
<i>Oligoplites saurus</i>	sierra	Marino, estuarino	nativo
<i>Ophioscion imiceps</i>	ratón	Marino	nativo
<i>Ophioscion scierus</i>	ratón	Marino	nativo
<i>Oreochromis aureus</i>	tilapia	agua dulce	introducida
<i>Oreochromis niloticus</i>	tilapia nilotica	agua dulce	introducida
<i>Poecilia sphenops</i>	chimbolo común, bute	agua dulce	nativa
<i>Polydactylus approximans</i>	barbona	Marino	nativo
<i>Polydactylus opercularis</i>	barbonas	Marino	nativo
<i>Pomadasys branickii</i>	ruco	Marino, estuarino	nativo
<i>Pomadasys macracanthus</i>	ruco	Marino, estuarino	nativo
<i>Pomadasys panamensis</i>	ruco	Marino	nativo
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>		Marino, estuarino	nativo
<i>Rhamdia guatemalensis</i>	juilín, filin	agua dulce	nativa
<i>Roeboncis salvadorensis</i>		agua dulce	nativa
<i>Sciadeops troscheli</i>	bagre	Marino, estuarino	nativo
<i>Scomberomorus sierra</i>	macarela	Marino	nativo
<i>Selene brevoortii</i>	caballo	Marino	nativo
<i>Selene peruviana</i>	caballo	Marino	nativo
<i>Synodus scituliceps</i>	garrobo	Marino, estuarino	nativo
<i>Trachinotus rhodopus</i>	carpanta	Marino, estuarino	nativo
<i>Tylosurus crocodilus</i>	carago	Marino	nativo

Fuente de información:

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque (MARN 2008).

Anexo 7.2. Lista de especies de anfibios del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común	MARN 2015
<i>Agalychnis moreletii</i>	Rana de ojos negros	Amenazada (CR-UICN)
<i>Bufo coccifer</i>	Sapo enano, sapo gris	
<i>Bufo luetkenii</i>	Sapo amarillo	
<i>Bufo marinus</i>	Sapo lechero	
<i>Engystomops (Physalaemus) pustulosus</i>	Sapito túngara	
<i>Leptodactylus fragilis</i>	Ranita espumera labio blanco	
<i>Lithobates maculatus</i>	Rana manchada	
<i>Scinax staufferi</i>	Ranita de Stauffer	
<i>Smilisca baudinii</i>	Rana arbórea mexicana	

Fuente de información:

MARN. 2008. Plan de Manejo Complejo Jaltepeque.

MARN. 2015. Listado Oficial de especies silvestres amenazadas o en peligro.

Anexo 7.3. Lista de especies de reptiles del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común	MARN 2015
<i>Caiman crocodilus</i>	Caimán	En peligro
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo	En peligro
<i>Chelonia agassizi</i>	Tortuga verde	
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga Carey	En peligro
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga golfina	Amenazada
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga Baule	En peligro
<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Tortuga pintada (tortuga de jardín)	
<i>Kinosternon scorpioides</i>	Tortuga candado	
<i>Staurotypus salvinii</i>	Tortuga bikini	Amenazada
<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Gueco	
<i>Basiliscus vittatus</i>	Tenguerche	
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Amenazada
<i>Ctenosaura similis</i>	Garrobo	Amenazada
<i>Sceloporus malachiticus</i>	Lagartija espinosa verde (talconete)	
<i>Sceloporus squamosus</i>	Lagartija espinosa delgada	
<i>Anolis (Norops) sericeus</i>	Anolis punto azul	
<i>Anolis (Norops) serranoi</i>	Anolis de serrano	
<i>Anolis lemurinus</i>	Anolis fantasma	
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gueco cabeza amarilla (cantil)	
<i>Ameiva undulata</i>	Lagartija	
<i>Aspidoscelis depii</i>	Lagartija	
<i>Boa constrictor</i>	Masacuata	
<i>Masticophis lateralis</i>	Zumbadora	
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla café	
<i>Oxybelis fulgidus</i>	Bejuquilla verde	

Nombre científico	Nombre común	MARN 2015
<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Escombrera manchada	
Fuente de información		
MARN. 2008. Plan de Manejo Complejo Jaltepeque.		
MARN. 2015. Listado Oficial de especies silvestres amenazadas o en peligro.		

Anexo 7.4. Lista de especies de aves del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	MARN 2015	UICN 2017
<i>Podilymbus podiceps</i>	zambullidor pico anillado	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Tachybaptus dominicus</i>	zambullidor pequeño	Residente		Preocupación menor
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	pelicano blanco	Migratorio		Preocupación menor
<i>Pelecanus occidentalis</i>	pelicano pardo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	pato chancho, cormorán	Residente		Preocupación menor
<i>Sula dactylatra</i>	bobo enmascarada	Vagabundo		Preocupación menor
<i>Sula granti</i>	Sula de nazca	Migratorio		Preocupación menor
<i>Sula nebouxii</i>	bobo patiazul	Vagabundo		Preocupación menor
<i>Sula leucogaster</i>	bobo vientre blanco	Migratorio		Preocupación menor
<i>Anhinga anhinga</i>	pato aguja	Residente		Preocupación menor
<i>Fregata magnificens</i>	tijerilla, rabihorcado	Residente		Preocupación menor
<i>Ardea herodias</i>	gran garza azul	Migratorio		Preocupación menor
<i>Ardea alba</i>	garzón blanco	Residente		Preocupación menor
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	garza tigre	Residente		Preocupación menor
<i>Egretta thula</i>	garza dedos dorados	Residente		Preocupación menor
<i>Egretta caerulea</i>	pequeña garza azul	Migratorio		Preocupación menor
<i>Egretta tricolor</i>	garza tricolor	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Egretta rufescens</i>	garza pico rosado	Migratorio		Casi amenazada
<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	Residente		Preocupación menor
<i>Butorides virescens</i>	charancuaco	Residente		Preocupación menor
<i>Nycticorax nycticorax</i>	garza nocturna de negro	copete Residente		Preocupación menor
<i>Nyctanassa violacea</i>	garza nocturna de blanco	copete Migratorio		Preocupación menor
<i>Cochlearius cochlearius</i>	garza cucharón	Residente		Preocupación menor
<i>Eudocimus albus</i>	ibis blanco	Residente		Preocupación menor
<i>Platalea ajaja</i>	espátula rosada, garza morena	Residente		Preocupación menor
<i>Phaethon aethereus</i>	rabijuco piquirrojo	Vagabundo no migratorio		Preocupación menor
<i>Mycteria americana</i>	pulido, cigüeña	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	piche alablanca	Residente		Preocupación menor
<i>Anas acuta</i>	pato golondrino	Migratorio		Preocupación menor
<i>Mareca americana</i>	pato calvo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Spatula clypeata</i>	pato cucharón	Migratorio		Preocupación menor
<i>Spatula discors</i>	pajarilla, zarceta aliazul	Migratorio		Preocupación menor
<i>Aythya affinis</i>	pato marino	Migratorio		Preocupación menor
<i>Oxyura jamaicensis</i>	pato lentejo	Indeterminado		Preocupación menor
<i>Coragyps atratus</i>	zope común	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Cathartes aura</i>	zope cabeza roja	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	Migratorio		Preocupación menor
<i>Leptodon cayenensis</i>	milano cabecigrís	Residente		Preocupación menor
<i>Elanus leucurus</i>	gavilán piscucha	Residente		Preocupación menor
<i>Elanoides forficatus</i>	milano tijereta	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Ictinia mississippiensis</i>	milano de Misisipi	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavilán caracolero	Residente		Preocupación menor
<i>Circus cyaneus</i>	gavilán de pantano	Migratorio		Preocupación menor
<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguijilla de Harris	Residente		Preocupación menor
<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pollero	Migratorio		Preocupación menor
<i>Buteo albonotatus</i>	gavilán	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Buteo platypterus</i>	aguijilla aluda	Migratorio		Preocupación menor
<i>Buteo brachyurus</i>	gavilán	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Buteo plagiatus</i>	gavilán gris	Residente		Preocupación menor
<i>Buteo jamaicensis</i>	gavilán colaroja	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Buteo swainsoni</i>	azacuán	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavilán zancón	Residente		Preocupación menor
<i>Buteogallus anthracinus</i>	aguijilla negra menor	Residente		Preocupación menor
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavilán negro, gavilán cangrejero	Residente	Amenazada	Preocupación menor
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	milano piquiganchudo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán pollero	Residente		Preocupación menor
<i>Ictinia plumbea</i>	milano plumizo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Caracara cheriway</i>	querca, querque	Residente		Preocupación menor
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	guaxe, guás	Residente		Preocupación menor
<i>Micrastur semitorquatus</i>	halcón-selvático collarejo	Residente		Preocupación menor
<i>Falco sparverius</i>	lis-lis, lislique	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Falco columbarius</i>	halcón	Migratorio		Preocupación menor

Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	MARN 2015	UICN 2017
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	Migratorio		Preocupación menor
<i>Ortalis leucogastra</i>	chachalaca	Residente		Preocupación menor
<i>Colinus cristatus</i>	godorniz	Residente		Preocupación menor
<i>Porphyrio martinicus</i>	gallineta azul	Residente		Preocupación menor
<i>Gallinula chloropus</i>	gallineta pico rojo	Residente		Preocupación menor
<i>Fulica americana</i>	gallineta pico blanco, gallareta	Residente	Amenazada	Preocupación menor
<i>Aramus guarauna</i>	caracolero, margarito	Residente		Preocupación menor
<i>Burhinus bistriatus</i>	alcaravan, peretete	Residente		Preocupación menor
<i>Pluvialis squatarola</i>	chorlito gris	Migratorio		Preocupación menor
<i>Pluvialis dominica</i>	chorlo dorado-americano	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Charadrius collaris</i>	chorlito de collar	Migratorio	En Peligro	Preocupación menor
<i>Charadrius wilsonia</i>	chorlito pico grueso	Residente	Amenazada	Preocupación menor
<i>Charadrius nivosus</i>	chorlito niveo, playerito	Migratorio	En Peligro	Casi amenazada
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlito semipalmado	Migratorio		Preocupación menor
<i>Charadrius vociferus</i>	chorlito de doble collar	Migratorio		Preocupación menor
<i>Himantopus mexicanus</i>	policiá, perra	Residente		Preocupación menor
<i>Recurvirostra americana</i>	avoceta americana	Migratorio		Preocupación menor
<i>Haematopus palliatus</i>	ostrero americano	Residente	En Peligro	Preocupación menor
<i>Jacana spinosa</i>	mantellina, gallito de agua	Residente		Preocupación menor
<i>Batramia longicauda</i>	zarapito ganga	Transeúnte		No evaluado
<i>Tringa incana</i>	playero de alaska	Migratorio		Preocupación menor
<i>Tringa melanoleuca</i>	playerito, patamarillo mayor	Migratorio		Preocupación menor
<i>Tringa flavipes</i>	playerito, patamarilla menor	Migratorio		Preocupación menor
<i>Tringa semipalmata</i>	playerito aliblanca	Migratorio		Preocupación menor
<i>Tringa solitaria</i>	playerito solitario	Migratorio		Preocupación menor
<i>Actitis macularius</i>	alzacolita	Migratorio		Preocupación menor
<i>Limosa fedoa</i>	playerito, pico pando canelo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Arenaria interpres</i>	vievepedras rojizo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Calidris canutus</i>	Playero gordo canelo	Migratorio	En Peligro	Casi amenazada
<i>Calidris alba</i>	playerito arenoso	Migratorio		Preocupación menor
<i>Calidris melanotos</i>	playero pectoral	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Calidris mauri</i>	playerito occidental	Migratorio	Amenazada	Preocupación menor
<i>Calidris minutilla</i>	playerito mínimo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Calidris pusilla</i>	playerito semipalmado	Migratorio		Casi amenazada
<i>Calidris himantopus</i>	playerito zancudo	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Limnodromus griseus</i>	playerito pico corto	Migratorio		Preocupación menor
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	costurero piquilargo	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Phalaropus tricolor</i>	faláropo de wilson	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Phalaropus lobatus</i>	faláropo cuellirrojo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Phalaropus fulicarius</i>	faláropo piquigruoso	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Numenius phaeopus</i>	zarapito trinador	Migratorio		Preocupación menor
<i>Numenius americanus</i>	zarapito piquilargo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Stercorarius pomarinus</i>	salteador pomarino	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Stercorarius parasiticus</i>	salteador parásito	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Leucophaeus atricilla</i>	gaviota reidora	Migratorio		Preocupación menor
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	gaviota de franklin	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Larus argentatus</i>	gaviota plateada	Migratorio		Preocupación menor
<i>Xema sabini</i>	gaviota de sabine	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Onychoprion fuscatus</i>	golondrina marina-oscura	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Onychoprion anaethetus</i>	golondrina marina-embridada	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Sternula antillarum</i>	golondrina marina mínima	Residente y migratorio	En Peligro	Preocupación menor
<i>Gelochelidon nilotica</i>	golondrina de mar, charrán pico grueso	Migratorio		Preocupación menor
<i>Hydroprogne caspia</i>	golondrina de mar, charrán caspia	Migratorio		Preocupación menor
<i>Thalasseus maximus</i>	golondrina de mar, charrán real	Migratorio		Preocupación menor
<i>Thalasseus elegans</i>	golondrina marina-elegante	Migratorio		Casi amenazada
<i>Thalasseus sandwicensis</i>	golondrina marina de sandwinch	Migratorio		Preocupación menor
<i>Sterna hirundo</i>	golondrina de mar, charrán común	Migratorio		Preocupación menor
<i>Chlidonias niger</i>	golondrina de mar, charrán negro	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Rynchops niger</i>	rayador, chucha	Residente y migratorio	En Peligro	Preocupación menor
<i>Puffinus opisthomelas</i>	pardela mexicana	Vagabundo migratorio		Casi amenazada
<i>Puffinus subalaris</i>	pardela de las Galápagos	Migratorio		Preocupación menor
<i>Oceanodroma tethys</i>	paño de galápagos	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Oceanodroma melania</i>	paño negro	Migratorio		Preocupación menor
<i>Oceanodroma microsoma</i>	paño mínimo	Vagabundo migratorio		Preocupación menor
<i>Patagioenas flavirostris</i>	paloma morada	Residente		Preocupación menor
<i>Columba livia</i>	paloma de castilla	Residente		Preocupación menor
<i>Zenaidura macroura</i>	paloma ala blanca	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Zenaidura macroura</i>	paloma guisisila	Migratorio		Preocupación menor
<i>Columba inca</i>	tortolita colilarga	Residente		Preocupación menor
<i>Columba passerina</i>	tortolita pechimanchada	Residente		Preocupación menor
<i>Columba talpacoti</i>	tortolita rojiza	Residente		Preocupación menor
<i>Claravis pretiosa</i>	paloma azul	Residente	Amenazada	Preocupación menor
<i>Leptotila verreauxi</i>	izcomuna, mostugona, rodadora	Residente		Preocupación menor

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	MARN 2015	UICN 2017
<i>Psittacara strenuus</i>	pericón verde	Residente	Amenazada	No evaluado
<i>Eupsittula canicularis</i>	chocoyo	Residente	Amenazada	Preocupación menor
<i>Brotogeris jugularis</i>	catalnica	Residente	Amenazada	Preocupación menor
<i>Amazona auropalliata</i>	lora nuca amarilla	Residente	En Peligro	Vulnerable
<i>Coccyzus americanus</i>	cuclillo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>	cuclillo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Coccyzus minor</i>	cuclillo de manglar	Residente		Preocupación menor
<i>Piaya cayana</i>	piscoy, plátano asado, chocolatero	Residente		Preocupación menor
<i>Tapera naevia</i>	tres pesos pido	Residente		Preocupación menor
<i>Morococcyx erythropygus</i>	chonte piñalero	Residente		Preocupación menor
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	pijujo	Residente		Preocupación menor
<i>Tyto alba</i>	lechuza blanca	Residente		Preocupación menor
<i>Megascops cooperi</i>	tecolote	Residente		Preocupación menor
<i>Ciccaba virgata</i>	búho café	Residente		Preocupación menor
<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo	Residente		Preocupación menor
<i>Glaucidium brasilianum</i>	aurora	Residente		Preocupación menor
<i>Chordeiles acutipennis</i>	pucuyo	Residente		Preocupación menor
<i>Antrostomus carolinensis</i>	chotacabras de carolina	Migratorio		Preocupación menor
<i>Antrostomus vociferus</i>	chotacabras cuerporruin	Migratorio		Preocupación menor
<i>Nyctidromus albicollis</i>	caballero	Residente		Preocupación menor
<i>Nyctibius jamaicensis</i>	pájaro troncón	Residente		Preocupación menor
<i>Streptoprocne zonaris</i>	vencejo de collar	Residente		Preocupación menor
<i>Cypseloides niger</i>	Vencejo Negro	Indeterminado		Preocupación menor
<i>Anthracochoerax prevostii</i>	colibrí cola violeta	Residente		Preocupación menor
<i>Amazilia beryllina</i>	colibrí alicaneta	Residente		Preocupación menor
<i>Amazilia rutila</i>	colibrí canelo	Residente		Preocupación menor
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Colibrí esmeralda	Residente		Preocupación menor
<i>Archilochus colubris</i>	colibrí garganta rubí	Migratorio		Preocupación menor
<i>Trogon melanocephalus</i>	coa amarilla	Residente		Preocupación menor
<i>Trogon caligatus</i>	coa amarilla	Residente		Preocupación menor
<i>Trogon elegans</i>	coa roja	Residente		Preocupación menor
<i>Momotus lessonii</i>	talapo	Residente		Preocupación menor
<i>Eumomota superciliosa</i>	torogóz	Residente		Preocupación menor
<i>Megaceryle torquata</i>	martín pescador	Residente		Preocupación menor
<i>Megaceryle alcyon</i>	martín pescador	Migratorio		Preocupación menor
<i>Chloroceryle amazona</i>	martín pescador	Indeterminado		Preocupación menor
<i>Chloroceryle americana</i>	martín pescador	Residente		Preocupación menor
<i>Chloroceryle aenea</i>	martín pescador	Residente		Preocupación menor
<i>Pteroglossus torquatus</i>	pico navaja	Residente		Preocupación menor
<i>Melanerpes aurifrons</i>	cheje	Residente		Preocupación menor
<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero	Residente		Preocupación menor
<i>Colaptes rubiginosus</i>	carpintero olivaceo	Residente		Preocupación menor
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	trepatronco dorsirayado mayor	Residente		Preocupación menor
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	chejillo	Residente		Preocupación menor
<i>Synallaxis erythrothorax</i>	guitio pechirrufo	Residente		Preocupación menor
<i>Thamnophilus doliatus</i>	cara de loco	Residente		Preocupación menor
<i>Camptostoma imberbe</i>	mosquero silvador	Residente		Preocupación menor
<i>Elaenia flavogaster</i>	elaenia vientre amarillo	Residente		Preocupación menor
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	mosquerito ojiblanco	Residente		Preocupación menor
<i>Contopus cinereus</i>	mosquero	Residente		Preocupación menor
<i>Contopus cooperi</i>	pibí boreal	Transeúnte		Casi amenazada
<i>Contopus virens</i>	mosquero verde	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Contopus sordidulus</i>	pibí occidental	Transeúnte		
<i>Todirostrum cinereum</i>	espatulilla común	Residente		Preocupación menor
<i>Empidonax traillii</i>	mosquero deTraill	Migratorio		Preocupación menor
<i>Empidonax minimus</i>	mosquero mínimo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Empidonax flaviventris</i>	mosquero vientre-amarillo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Empidonax alorum</i>	mosquero ailero	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste	Residente		Preocupación menor
<i>Myiarchus nutingi</i>	papamoscas	Residente		Preocupación menor
<i>Myiarchus crinitus</i>	papamoscas	Migratorio		Preocupación menor
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	papamoscas	Residente y migratorio		Preocupación menor
<i>Pitangus sulphuratus</i>	crisofué	Residente		Preocupación menor
<i>Megarynchus pitangua</i>	chío	Residente		Preocupación menor
<i>Myiozetetes similis</i>	chío	Residente		Preocupación menor
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	guisillo	Visitante reproductor		Preocupación menor
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano, mosquero	Residente		Preocupación menor
<i>Tyrannus verticalis</i>	tirano, mosquero	Migratorio		Preocupación menor
<i>Tyrannus tyrannus</i>	tirano	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Tyrannus forficatus</i>	tijereta	Migratorio		Preocupación menor
<i>Tityra semifasciata</i>	titira enmascarada	Residente		Preocupación menor
<i>Pachyrhamphus aglaiae</i>	cabezón degollado	Residente		Preocupación menor
<i>Vireo pallens</i>	vireo de manglar	Residente		Preocupación menor
<i>Vireo bellii</i>	vireo de belli	Migratorio	Amenazada	Casi amenazada

Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	MARN 2015	UICN 2017
<i>Vireo solitarius</i>	vireo solitario	Migratorio		Preocupación menor
<i>Vireo flavifrons</i>	vireo antecojillo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Vireo gilvus</i>	vireo amarillo	Migratorio		Preocupación menor
<i>Vireo philadelphicus</i>	vireo de filadelfia	Migratorio		Preocupación menor
<i>Vireo olivaceus</i>	vireo ojirrojo	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Vireo flavoviridis</i>	vireo cabecigrís	Visitante reproductor		Preocupación menor
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	vireo cejirrojo	Residente		Preocupación menor
<i>Progne chalybea</i>	golondrina pechigrís	Residente		Preocupación menor
<i>Progne subis</i>	marín azul	Indeterminado		Preocupación menor
<i>Tachycineta albilinea</i>	golondrina lomblanca	Residente		Preocupación menor
<i>Tachycineta thalassina</i>	golondrina verde violácea	Migratorio		Preocupación menor
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrinaala acerrada	Residente		Preocupación menor
<i>Riparia riparia</i>	golondrina ribereña	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	golondrina	Transeúnte		Preocupación menor
<i>Petrochelidon fulva</i>	golondrina	Migratorio		Preocupación menor
<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	Migratorio		Preocupación menor
<i>Calocitta formosa</i>	urraca	Residente		Preocupación menor
<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	guacalchía	Residente		Preocupación menor
<i>Troglodytes aedon</i>	ratonero	Residente		Preocupación menor
<i>Thryophilus pleurostictus</i>	falso arriero	Residente		Preocupación menor
<i>Thryophilus rufalbus</i>	saltapared rufiblanco	Residente		Preocupación menor
<i>Cantorchilus modestus</i>	falso arriero	Residente		Preocupación menor
<i>Poliophtila albiloris</i>	perlita cejiblanca	Residente		Preocupación menor
<i>Poliophtila caerulea</i>	monjita, perlita	Migratorio		Preocupación menor
<i>Catharus ustulatus</i>	zorzal de Swainson	Migratorio		Preocupación menor
<i>Turdus grayi</i>	chonta	Residente		Preocupación menor
<i>Mimus gilvus</i>	sinsonete tropical	Residente		Preocupación menor
<i>Oreothlypis peregrina</i>	chispita, chipe peregrino	Migratorio		Preocupación menor
<i>Geothlypis poliocephala</i>	maskarita piquigruesa	Residente		Preocupación menor
<i>Setophaga petechia</i>	chispita, reinita amarilla	Migratorio		Preocupación menor
<i>Setophaga magnolia</i>	chispita, reinita colifajeadá	Migratorio		Preocupación menor
<i>Setophaga virens</i>	chipe dorsiverde	Migratorio		Preocupación menor
<i>Mniotilta varia</i>	chipe blanco y negro	Migratorio		Preocupación menor
<i>Setophaga ruticilla</i>	pavito migratorio, candelita norteña	Migratorio		Preocupación menor
<i>Protonotaria citrea</i>	chipe, reinita cabecidorada	Migratorio		Preocupación menor
<i>Helminthos vermivorus</i>	chipe, reinita gusanera	Migratorio		Preocupación menor
<i>Seiurus aurocapilla</i>	chipe, reinita hornera	Migratorio		Preocupación menor
<i>Parkesia noveboracensis</i>	chipe jaspeado	Migratorio		Preocupación menor
<i>Parkesia motacilla</i>	chipe-suelero arroyero	Migratorio		Preocupación menor
<i>Geothlypis formosa</i>	chipe, reinita cachetinegra	Migratorio		Preocupación menor
<i>Geothlypis trichas</i>	chipe maskarita	Migratorio		Preocupación menor
<i>Cardellina pusilla</i>	chipe coroninegro	Migratorio		Preocupación menor
<i>Basileuterus rufifrons</i>	chipe cabecicastaña	Residente		Preocupación menor
<i>Icteria virens</i>	chipe, reinita grande	Migratorio		Preocupación menor
<i>Thraupis episcopus</i>	tángara azuleja	Residente		Preocupación menor
<i>Thraupis abbas</i>	tángara aliamarilla	Residente		Preocupación menor
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	mielero patirrojo	Residente		Preocupación menor
<i>Volatinia jacarina</i>	volatín, semillero negro	Residente		Preocupación menor
<i>Sporophila torqueola</i>	corbatín	Residente		Preocupación menor
<i>Sporophila minuta</i>	corbatín canela, semillero pecho canela	Residente		Preocupación menor
<i>Saltator coerulescens</i>	dichosofuí	Residente		Preocupación menor
<i>Saltator atriceps</i>	chepito	Residente		Preocupación menor
<i>Peucaea ruficauda</i>	chichiquitero	Residente		Preocupación menor
<i>Piranga rubra</i>	tángara escarlata	Migratorio		Preocupación menor
<i>Piranga ludoviciana</i>	tángara amarilla	Migratorio		Preocupación menor
<i>Habia fuscicauda</i>	tángara-hormiguera gorjirroja	Residente		Preocupación menor
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	degollado	Migratorio		Preocupación menor
<i>Passerina caerulea</i>	azulejo	Residente		Preocupación menor
<i>Passerina cyanea</i>	semillero azul	Migratorio		Preocupación menor
<i>Passerina ciris</i>	siete colores	Migratorio	Amenazada	Casi amenazada
<i>Spiza americana</i>	semillero, arrozero americano	Migratorio		Preocupación menor
<i>Carduelis psaltria</i>	dominico cabecinegro	Residente		Preocupación menor
<i>Euphonia affinis</i>	eufonia	Residente		Preocupación menor
<i>Agelaius phoeniceus</i>	cordelín, sargento	Residente		Preocupación menor
<i>Sturnella magna</i>	pradero común	Residente		Preocupación menor
<i>Dives dives</i>	tordito	Residente		Preocupación menor
<i>Quiscalus mexicanus</i>	clarinero, zanate	Residente		Preocupación menor
<i>Molothrus aeneus</i>	tordito	Residente		Preocupación menor
<i>Amblycercus holocericeus</i>	cacique piquiclaro	Residente		
<i>Icterus spurius</i>	chiltota ocre	Migratorio		Preocupación menor
<i>Icterus pustulatus</i>	chiltota espalda rayada	Residente		Preocupación menor
<i>Icterus pectoralis</i>	chiltota pecho manchado	Residente		Preocupación menor
<i>Icterus gularis</i>	chiltota, bolsero de Altamira	Residente		Preocupación menor

Nombre científico	Nombre común	Estacionalidad	MARN 2015	UICN 2017
<i>Icterus galbula</i>	chiltota norteña	Migratorio		Preocupación menor
<i>Passer domesticus</i>	gorrión común	Residente		Preocupación menor

Fuente de información
Fagan, J. y Komar, O. 2016. Field guide to birds of Northern Central America. 438 pp.
MARN. 2015. Listado Oficial de especies silvestres amenazadas o en peligro.
Plataforma de ebird.org

Anexo 7.5. Lista de especies de mamíferos del Humedal Complejo Jaltepeque

Nombre científico	Nombre común
<i>Didelphis marsupialis cause</i>	Tacuazín negro
<i>Didelphis virginiana</i>	Tacuazín blanco
<i>Marmosa mexicana mexicana</i>	Marmosa
<i>Philander oposum</i>	Urón
<i>Saccopteryx bilineata</i>	
<i>Glossophaga soricina handleyi</i>	Murciélago
<i>Glossophaga commissarisi</i>	
<i>Carollia perspicillata azteca</i>	Murciélago
<i>Carollia subrufa</i>	
<i>Artibeus jamaicensis paulus</i>	Murciélago
<i>Desmodus rotundus murinus</i>	Murciélago
<i>Diaemus youngi</i>	
<i>Choeroniscus godmani</i>	
<i>Phyllostomus discolor</i>	
<i>Sturnira lilium</i>	
<i>Chiroderma villosum</i>	
<i>Dermanura phaeotis</i>	
<i>Platyrrhinus helleri</i>	
<i>Uroderma bilobatum</i>	
<i>Uroderma magnirostris</i>	
<i>Rhogeessa tumida</i>	Murciélago
<i>Molossus rufus</i>	Murciélago
<i>Molossus coibensis</i>	
<i>Molossus molossus</i>	
<i>Nyctinomys laticaudatus</i>	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
<i>Oryzomys mexicanus</i>	
<i>Sigmodon hirsutus</i>	
<i>Sphiggurus mexicanus</i>	
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla gris
<i>Cuniculus paca nelsoni</i>	Tepezcuintle
<i>Dasyprocta punctata punctata</i>	Cotuza
<i>Canis latrans dickeyi</i>	Coyote
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Spilogale putorius elata</i>	Zorrillo manchado
<i>Spilogale angustifrons</i>	Zorrillo moteado del sur
<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato zonto
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero
<i>Pteronotus davyi</i>	
<i>Eptesicus furinalis</i>	
<i>Mephitis macroura</i>	
<i>Ototylomys phyllotis</i>	

Fuente de información
Owen, J. y Girón, L. 2012. Revised checklist and distribution of land mammals of El Salvador. Texas Tech University. Natural Science Research Laboratory. 32 pp.
Guzmán, V., Henríquez, S., Rodríguez, M. y Lara, K. 2008. Mamíferos de El Salvador, fichas técnicas. Funzel y Universidad de El Salvador. 299 pp.
MARN.2008. Plan de Manejo Complejo Jaltepeque.
MARN. 2015. Listado Oficial de especies silvestres amenazadas o en peligro.

Anexo 7.6. Lista de especies de flora del Humedal Complejo Jaltepeque.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
Acanthaceae	<i>Bravaisia integerrima</i>	"mangle dulce"	En peligro
	<i>Justicia spicigera</i>	"hierba del susto"	
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans</i>	"cuenta de agua"	

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
Agavaceae	<i>Yucca elephantipes</i>	"izote"	
Amaranthaceae	<i>Achyranthera brasiliana</i>	"hierba"	
	<i>Amaranthus spinosus</i>	"huisquilite"	
	<i>Amaranthus viridis</i>	"bledo"	
	<i>Iresine calea</i>	"coyuntura de pollo"	
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	"marañón"	
	<i>Astronium graveolens</i>	"ron ron"	Amenazada
	<i>Mangifera indica</i>	"mango"	
	<i>Spondias cirouella</i>	"jocote de pava", "jocote de invierno"	
	<i>Spondias mombin</i>	"jocote jobo"	
	<i>Spondias purpurea</i>	"jocote pitarrillo"	
	<i>Spondias radlkoferi</i>	"jocote jobo"	
Annonaceae	<i>Annona purpurea</i>	"sincuyo", "cincuya"	Amenazada
	<i>Annona reticulata</i>	"anono negro", "anona"	
	<i>Rollinia rensoniana</i>	"chulumuyo"	
Apocynaceae	<i>Asclepia curassavica</i>	"señorita"	
	<i>Plumeria rubra</i>	"flor de mayo"	
	<i>Sarcostemma clausum</i>	"bejuco de pescado"	
	<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	"cojón de puerco"	
	<i>Stemmadenia obovata</i>	"cojón"	
Asteraceae	<i>Acmella alba</i>	"duerme lengua"	
	<i>Ageratum conyzoides</i>	"mejorana"	
	<i>Ambrosia cumanensis</i>	"altamiza"	
	<i>Bidens pilosa</i>	"mozote"	
	<i>Eclipta alba</i>	"botón"	
	<i>Elephantopus spicatus</i>	"oreja de chuchó"	
	<i>Melampodium divaricatum</i>	"hierba de sapo"	
	<i>Melanthera nivea</i>	"botoncillo blanco"	
	<i>Simsia grandiflora</i>	"maleza jacalate"	
	<i>Tithonia rotundifolia</i>	"chilicate"	
	<i>Tridax procumbens</i>	"hierba del toro"	
Avicenniaceae	<i>Avicennia bicolor</i>	"madresal"	Amenazada
	<i>Avicennia germinans</i>	"istaten"	En peligro
	<i>Avicennia nitida</i>	"istaten"	
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea patellifera</i>	"bejuco coralmeca"	
	<i>Crescentia alata</i>	"morro"	
	<i>Crescentia cujete</i>	"morro"	
	<i>Tabebuia chrysanta</i>	"cortez amarillo"	
	<i>Tabebuia rosea</i>	"maquilishuat"	
	<i>Tecoma stans</i>	"San Andrés"	
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	"achiote"	
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i>	"laurel"	
	<i>Cordia dentata</i>	"tihuilote"	
	<i>Heliotropium cf. tematum</i>	"cola de alacrán blanca"	
	<i>Heliotropium indicum</i>	"cola de alacrán"	
	<i>Tournefortia sp.</i>	"bejuco blanco"	
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>	"piña"	
	<i>Tillandsia caput-medusae</i>	"gallito"	
	<i>Tillandsia guatemalensis</i>	"gallito"	
Burseraceae	<i>Bursera simarouba</i>	"jiote"	
Calophyllaceae	<i>Mammea americana</i>	"mamey"	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	"capulin macho"	
Caricaceae	<i>Carica cauliflora</i>	"melocoton"	
	<i>Carica papaya</i>	"papaya"	
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i>	"icaco"	
	<i>Licania arborea</i>	"roble de bajo"	
Clusiaceae	<i>Calophyllum calaba</i>	"barillo"	

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	"tecomasuche"	
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i>	"chupa miel", "bejuco"	
	<i>Conocarpus erectus</i>	"botoncillo"	En peligro
	<i>Laguncularia racemosa</i>	"sincahuite"	En peligro
	<i>Terminalia catappa</i>	"almendro de playa"	
	<i>Terminalia oblonga</i>	"volador"	
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	"santa lucia"	
	<i>Commelina erecta</i>	"santa lucia"	
	<i>Tradescantia poelliae</i>	"santa lucia"	
	<i>Tripogandra serrulata</i>	"Santa lucia"	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea crassicaulis</i>		
	<i>Ipomoea arborescens</i>	"siete pellejos"	
	<i>Ipomoea quamoclit</i>	"lazo de amor"	
	<i>Ipomoea sp</i>	"campanilla"	
	<i>Ipomoea trifida</i>	"campanilla"	
	<i>Merremia umbellata</i>	"campanilla amarilla"	
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	"pepino"	
	<i>Cucurbita pepo</i>	"ayote", "pipian"	
	<i>Pterosicyos laciniatus</i>	"sandilla de culebra"	
Dilleniaceae	<i>Curatela americana</i>	"lengua de vaca", "chaparro"	
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea terniflora</i>	"terciopelo"	Amenazada
Euphorbiaceae	<i>Acalypha setosa</i>	"gusano"	
	<i>Alchornea latifolia</i>	"tambor"	Amenazada
	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	"pie de paloma"	
	<i>Chamaesyce prostrata</i>	"golondrina"	
	<i>Jatropha curcas</i>	"tempate"	
	<i>Ricinus communis</i>	"higuerillo"	
	<i>Sapium aucuparium</i>	"chilamate"	
Flacourtiaceae	<i>Casearia corimbosa</i>	"canjuro negro"	
Gramineae	<i>Urochloa fasciculata</i>	"zacate"	
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i>	"corroncho"	
Juglandaceae	<i>Juglans olanchana</i>	"nogal"	En peligro
Lamiaceae	<i>Tectona grandis</i>	"teca"	
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	"aguacate"	
Leguminosae/Fabaceae	<i>Acacia angustissima</i>	"zarza"	
	<i>Acacia cornigera</i>	"espino blanco"	
	<i>Acacia glomerosa</i>	"zarzo", "flor blanca"	
	<i>Acacia hindsii</i>	"izcanal"	
	<i>Acacia mangium</i>	"mangium"	
	<i>Albizia adinocephala</i>	"polvo de queso"	
	<i>Albizia caribaea</i>	"conacaste blanco"	
	<i>Albizia saman</i>	"carreto", "zorra", "cenicero"	
	<i>Andira inermis</i>	"almendro montés"	
	<i>Bauhinia unguolata</i>	"pie de cabro", "pie de venado"	
	<i>Bauhinia pauleti</i>	"pato cabro"	
	<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	"flor barbona"	
	<i>Cassia siamea</i>	"flor amarilla"	
	<i>Cassia grandis</i>	"carao"	
	<i>cf. Platymiscium sp</i>	"tinquin"	
	<i>Crotolaria retusa</i>	"chipilín"	
	<i>Crotolaria sp.</i>	"chipilín peludo"	
	<i>Crotolaria vitellina</i>	"chipilín montes"	
	<i>Delonix regia</i>	"árbol de fuego"	
	<i>Desmodium scorpius</i>	"encanto morado"	
	<i>Desmodium triflorum</i>	"encanto rosado"	
	<i>Diphysa robinoides</i>	"guachipilín"	
	<i>Entada polystachya</i>	"bejuco de chilemecate", "guamol"	
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	"conacaste"	
	<i>Erythrina berteroana</i>	"pito"	

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
	<i>Erythrina fusca</i>	"agujote"	
	<i>Erythrina glauca</i>	"agujote"	
	<i>Gliricidia sepium</i>	"madrecacao"	
	<i>Indigofera jamaicensis</i>	"añil silvestre"	
	<i>Indigofera sufruticosa</i>	"añil"	
	<i>Leucaena leucocephala</i>	"leucaena"	
	<i>Lonchocarpus cf. peninsularis</i>	"chaperno blanco"	
	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i>	"chapernillo"	
	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	"chaperno blanco"	
	<i>Lysiloma divaricatum</i>	"quebracho"	
	<i>Machaerium biovulatum</i>	"uña de gato"	
	<i>Mimosa pigra</i>	"arbusto acuático", "zarzo"	
	<i>Mucuna holtonii</i>	"ojo de venado"	
	<i>Myroxylum balsumun</i>	"bálsamo"	Amenazada
	<i>Neptunia plena</i>		
	<i>Phaseolus vulgaris</i>	"frijol"	
	<i>Piptadenia obliqua</i>	"pintadillo"	
	<i>Pithecellobium dulce</i>	"mangollano"	
	<i>Pithecellobium saman</i>	"cenicero"	
	<i>Prosopis juliflora</i>	"carbón"	
	<i>Senna biflora</i>	"huevo de iguana"	
	<i>Senna nicaraguensis</i>	"huevo de iguana"	
	<i>Sesbania emerus</i>	"cagalillo"	
	<i>Tamarindus indica</i>	"tamarindo"	
Malpighiaceae			
	<i>Byrsonima crassifolia</i>	"nance"	
Malvaceae			
	<i>Apeiba tibourbou</i>	"peine de mico"	
	<i>Briquetia spicata</i>	"malvilla"	
	<i>Ceiba pentandra</i>	"ceiba"	
	<i>Corchorus orinocensis</i>	"hierba de te"	
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	"caulote", "tapaculo"	
	<i>Helicteres guazumaefolia</i>	"tornillo"	
	<i>Luehea candida</i>	"bonete", "cabo de hacha"	
	<i>Malachra fasciata</i>	"malva"	
	<i>Malvaviscus arboreus</i>	"quesito"	
	<i>Melochia pyramidata</i>	"escobilla morada"	
	<i>Sida acuta</i>	"escobilla"	
	<i>Sterculia apetala</i>	"castaño"	Amenazada
Marantaceae			
	<i>Thalia geniculata</i>		
Meliaceae			
	<i>Azadirachta indica</i>	"nim"	
	<i>Cedrela odorata</i>	"cedro de olor"	Amenazada
	<i>Swietenia humilis</i>	"caoba"	En peligro
	<i>Trichilia americana</i>	"cabo de hacha"	
	<i>Trichilia havanensis</i>	"cola de pava"	
	<i>Trichilia hirta</i>	"jocotillo"	
	<i>Trichilia trifolia</i>	"barretero", "barrehorno"	
Mimosaceae			
	<i>Inga fagifolia</i>	"pepeto"	
	<i>Inga spuria</i>	"pepeto de río"	
Moraceae			
	<i>Artocarpus altilis</i>	"semilla de pan"	
	<i>Brosimum alicastrum</i>	"ujuste"	
	<i>Castilla elastica</i>	"hule"	
	<i>Ficus cf. Pertusa</i>	"amate blanco"	
	<i>Ficus cotinifolia</i>	"matapalo"	
	<i>Ficus glabrata</i>	"chilamate"	
	<i>Ficus goldmanii</i>	"amate"	
	<i>Ficus insipida</i>	"amate"	
	<i>Ficus obtusifolia F. ovalis</i>	"capulamate"	
	<i>Ficus pertusa</i>	"matapalo"	
	<i>Maclura tintoria</i>	"mora"	
	<i>Trophis racemosa</i>	"chulujushte"	
Muntingiaceae			
	<i>Muntingia calabura</i>	"capulín"	
Musaceae			
	<i>Musa paradisiaca</i>	"plátano"	
	<i>Musa sapientum</i>	"guineo de seda"	
Myrtaceae			
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	"eucalipto"	
	<i>Eugenia myrtifolia</i>	"cerezo de Belice"	
	<i>Psidium guajava</i>	"guayabo"	

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
Nyctaginaceae			
	<i>Bougainvillea glabra</i>	"veranera"	
	<i>Pisonia aculeata</i>	"cagalero", "bejuco"	
Olacaceae			
	<i>Ximenia americana</i>	"pepe nance", "lorolillo", "manzanillo"	
Orchidaceae			
	<i>Catasetum integerrimum</i>	"barba de viejo"	
	<i>Epidendrum sp.</i>		
Palmae/Arecaceae			
	<i>Acrocomia mexicana</i>	"palma de coyol"	En peligro
	<i>Bactris balanoidea</i>	"huiscoyol"	
	<i>Bactris major</i>	"huiscoyol"	
	<i>Bactris subglobosa</i>	"huiscoyol"	
	<i>Brahea salvadorensis</i>	"palma de sombrero"	En peligro
	<i>Cocos nucifera</i>	"cocotero"	
	<i>Kunthia montana</i>	"pacaya"	
Pedaliaceae			
	<i>Sesamum indicum</i>	"ajonjolí"	
Petiveraceae			
	<i>Petiveria alliacea</i>	"hierba"	
	<i>Rivina humilis</i>	"coralillo"	
Phyllanthaceae			
	<i>Phyllanthus brasiliensis</i>	"huesito"	
	<i>Phyllanthus elisiae</i>	"pimiento"	
Picramniaceae			
	<i>Alvaradoa amorphoides</i>	"plumajillo"	
Piperaceae			
	<i>Piper tuberculatum</i>	"cordoncillo"	
Poaceae			
	<i>Bambusa vulgaris</i>	"bambú"	
	<i>Cenchrus browii</i>	"mozote"	
	<i>Cenchrus echinatus</i>	"abrojo"	
	<i>Chloris polydactyla</i>	"paja blanca"	
	<i>Coix lacryma-jobi</i>	"lágrimas de San Pedro"	
	<i>Cynodon dactylon</i>	"barrenillo"	
	<i>Echinochloa colonum</i>	"pasto colorado"	
	<i>Eleusine indica</i>	"zacate cola de gallo", "hierba dulce"	
	<i>Eleusine sp.</i>	"zacate de conejo"	
	<i>Hyparrhenia rufa</i>	"zacate jaraquá"	
	<i>Ischaemum rugosum</i>	"mazorquilla"	
	<i>Ixophorus unisetus</i>	"zacate de conejo"	
	<i>Lasiacis nigra</i>	"maicillo silvestre"	
	<i>Leptochloa filiformis</i>	"paja de burro"	
	<i>Leptochloa uninervia</i>	"paja gris"	
	<i>Luziola subintegra</i>		
	<i>Oplismenus burmannii</i>	"zacate conejo"	
	<i>Oryza latifolia</i>	"arrocillo"	
	<i>Panicum fasciculatum</i>	"granadilla"	
	<i>Panicum maximum</i>	"carrizillo"	
	<i>Panicum trichoides</i>	"zacate ilusión"	
	<i>Paspalum repens</i>	"zacate"	
	<i>Sacharum officinarum</i>	"caña de azúcar"	
	<i>Sorghum vulgare</i>	"maicillo"	
	<i>Zea mays</i>	"maíz"	
Polygonaceae			
	<i>Coccoloba caracasana</i>	"papalón", "papaturre"	
	<i>Coccoloba floribunda</i>	"iril"	
	<i>Triplaris melaenodendron</i>	"mulato", "gallito"	
Pontederiaceae			
	<i>Eichornia crassipes</i>	"jacinto de agua"	
Proteaceae			
	<i>Grevillea robusta</i>	"gravileo"	
Rhamnaceae			
	<i>Collubrina ferruginosa</i>	"chaquiro"	
Rhizophoraceae			
	<i>Rhizophora mangle</i>	"mangle casilar"	Amenazada
Rubiaceae			
	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	"salamo"	
	<i>Hamelia patens</i>	"chichipince"	
	<i>Pogonopus speciosus</i>	"chorcha de pava"	
	<i>Randia armata</i>	"crucito"	
	<i>Simira salvadorensis</i>	"sangre de perro"	Amenazada
Rutaceae			
	<i>Citrus aurantifolia</i> Swing	"limón"	

Plan de Manejo del Humedal Complejo Jaltepeque

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	"mandarina"	
	<i>Citrus sinensis</i> Osbeck	"naranja"	
Salicaceae			
	<i>Salix humboldtiana</i>	"sauce"	
	<i>Xilosma</i> sp.	"aguja de arra"	
Sapotaceae			
	<i>Sapindus saponaria</i>	"pacun"	
	<i>Thouinia</i> sp.	"huesito"	
	<i>Thouinidium decandrum</i>	"zorrito"	
	<i>Calocarpum sapota</i>	"zapote"	
	<i>Manikara achras</i>	"nispero"	
	<i>Pouteria zapota</i>	"zapote"	
	<i>Sideroxylon capiri</i> spp tempisque	"tempisque"	
Simaroubaceae			
	<i>Simarouba glauca</i>	"aceituno"	
Solanaceae			
	<i>Capsicum annum</i>	"chile verde"	
	<i>Lycopersicon esculentum</i>	"tomate"	
	<i>Physalis ignota</i>	"miltomate"	
	<i>Solanum diphyllum</i>	"hoja del golpe"	
	<i>Solanum myriacanthum</i>	"huevo de gato"	
	<i>Solanum nigricans</i>	"mora"	
	<i>Solanum</i> sp.	"huele de noche"	
Sterculiaceae			
	<i>Theobroma cacao</i>	"cacao"	
Urticaceae			
	<i>Cecropia obtusifolia</i>	"guarumo"	
	<i>Cecropia peltata</i>	"guarumo"	
	<i>Urera baccifera</i>	"chichicaste"	
	<i>Urera caracasana</i>	"chichicaste rojo"	
Verbenaceae			
	<i>Lantana camara</i>	"cinco negritos"	
	<i>Lippia strigulosa</i>	"oregano montes"	
	<i>Priva lappulacea</i>	"pega pega"	
	<i>Priva modiflora</i>	"pega pega"	
	<i>Rehdera trinervis</i>	"verbenance"	
	<i>Stachytarpheta frantzi</i>	"cola de alacrán"	
Zygophillaceae			
	<i>Kallstroemia mexicana</i>	"verdolaga"	

Fuentes de información:

MARN. 2015. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción.
 BID-AECI. 2013. Plan de manejo Región Hidrográfica del Estero de Jaltepeque.
 MARN-AECI-CSI. 2008. Plan de Manejo para el Humedal y Área Natural Estero de Jaltepeque.
 MARN-AECI. 2004. Inventario nacional y diagnóstico de los humedales de El Salvador.

Anexo 7.7. Lista de especies de poliquetos (Annelidae) del Humedal Complejo Jaltepeque

Familia	Especie	Hábitat
Ampharetidae	<i>Isolda bipinnata</i>	Fango arenoso
Amphinomidae	<i>Linopherus canariensis</i>	Arena, Fango arenoso
Capitellidae	<i>Heteromastus filiformis</i>	Fango arenoso
	<i>Mediomastus setosus</i>	Fango arenoso
Chrysopetalidae	<i>Chrysopetalum macrophthalmum</i>	Fango arenoso
	<i>Chrysopetalum occidentale</i>	Fango arenoso
Dorvilleidae	<i>Schistomeringos rudolphi</i>	Fango arenoso
Eulepethidae	<i>Grubeulepis mexicana</i>	Fango arenoso
Glyceridae	<i>Glycinde paucignatha</i>	Fango
	<i>Hemipodus ciliatus</i>	Arena (Costa del Sol)
Hesionidae	<i>Gyptis brevipalpa</i>	Fango arenoso
	<i>Hesionides arenarius</i>	Arena
	<i>Microphthalmus riojai</i>	Arena (Costa del Sol)
	<i>Orseis brevis</i>	Fango
	<i>Oxydromus brevipalpa</i>	Fango
	<i>Struwela noodti</i>	Arena
Heterosponidae	<i>Especie no determinada</i>	Fango arenoso
Lumbrineridae	<i>Lumbrineris crassidentata</i>	Algas intermariales (Costa del Sol)
	<i>Lumbrineris magna-nuchalata</i>	Fango
	<i>Lumbrineris uncinigera</i>	Fango arenoso
Magenolidae	<i>Magelona pacifica</i>	Fango, Arena
	<i>Magelona papillicornis</i>	Fango, Arena
Maldanidae	<i>Especie no determinada</i>	Fango arenoso
Nephtidae	<i>Aglaophamus erectans</i>	Fango arenoso
	<i>Nephtys brevianchis</i>	Fango arenoso
	<i>Nephtys furcifera</i>	Fango arenoso
	<i>Nephtys oculata</i>	Arena (y Costa del Sol)
Nereidae	<i>Neanthes seridentata</i>	Fango arenoso
	<i>Neanthes succinea</i>	Fango
	<i>Nectoneanthes sp.</i>	Fango arenoso
	<i>Laonereis brunnea</i>	Fango arenoso
Onuphiidae	<i>Nothria sp.</i>	Fango arenoso
	<i>Onuphis brevicirris</i>	Fango arenoso
Opheliidae	<i>Armandia salvadoriana</i>	Fango, Fango arenoso
Orbiniidae	<i>Haploscoloplos elongatus</i>	Fango arenoso
	<i>Scoloplos (Leodamas) sp.</i>	Fango arenoso
	<i>Scoloplos (Scoloplos) sp.</i>	Fango arenoso
	<i>Scoloplos armiger</i>	Arena, Fango arenoso
Oweniidae	<i>Owenia caudisetosa</i>	Fango arenoso
Paraonidae	<i>Acesta lopezi lopezi</i>	Fango arenoso
Pectinariidae	<i>Lagis tenera</i>	Fango arenoso
Phyllodocidae	<i>Eteone californica</i>	Fango arenoso
	<i>Eteone aestuarina</i>	Fango arenoso
	<i>Phyllodoce panamensis</i>	Arena
	<i>Especie no determinada</i>	Fango arenoso
Pilargidae	<i>Loandalia gracilis</i>	Fango arenoso
	<i>Sigambra ocellata</i>	Arena, Fango arenoso
Pisionidae	<i>Pisione remota</i>	Arena (Costa del Sol)
	<i>Pisionidens indica</i>	Arena (Costa del Sol)
Polynoidae	<i>Eunoe sp.</i>	Fango arenoso
Sabellidae	<i>Chone minuta</i>	Fango arenoso
	<i>Potamilla bioculata</i>	Fango arenoso
Sigalionidae	<i>Mayella articulata</i>	Arena (y Costa del Sol)
Spionidae	<i>Paraprionospio pinnata</i>	Fango arenoso, Arena
	<i>Nerinides arenicola</i>	Arena (Costa del Sol)
	<i>Polydora laticefala</i>	Arena (Costa del Sol)
	<i>Polydora punctata</i>	Fango arenoso
Syllidae	<i>Ancistrosyllis ocellata</i>	Fango, Fango arenoso
	<i>Autolytus multidentatus</i>	Arena, Fango arenoso
	<i>Eusyllis spirocirrata</i>	Fango arenoso
	<i>Exogone breviantennata</i>	Fango
	<i>Odontosyllis brevipes</i>	Fango, Fango arenoso
	<i>Opisthosyllis arboricola</i>	Fango arenoso, Arena
	<i>Sphaerosyllis centroamericana</i>	Fango

Fuente de información:

Barraza, J. E. 2000. Comunicación actualizada sobre los Poliquetos (Annelida) Marinos de El Salvador. MARN. 9 pág.

Anexo 7.8. Valoración de factores ecológicos

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas, ocasionalmente inundado.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	3	Cobertura de bosque siempre verde (4450.2 ha) y bosque de galería (215.56 ha). Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Anfibios: 3 Reptiles: 11 Aves: 126 Mamíferos: 16	Anfibios: 3 Reptiles: 11 Aves: 126 Mamíferos: 16	Anfibios: 3 Reptiles: 11 Aves: 126 Mamíferos: 16	Anfibios: 3 Reptiles: 11 Aves: 126 Mamíferos: 16	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	2	Este ecosistema representa el 9.4% del área total del humedal. Representa el 13.4% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	4	Forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). Ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017). Según mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), se encuentra entre las categorías I a V.
Bosque tropical semideciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	1	Bosque mixto semi caducifolio (70.36 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Aves: 142 Mamíferos: 12	Aves: 142 Mamíferos: 12	Aves: 142 Mamíferos: 12	Aves: 142 Mamíferos: 12	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada,	Perturbación es imperceptible, fragmentación	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
				fragmentación es menor.	no es un problema para la biodiversidad.		
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	1	Este ecosistema representa el 0.14% del área total del humedal. Representa el 0.2% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	2	Aun no forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). No ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017). Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), se encuentra entre las categorías de I a III.
Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	4	Bosque de manglar (7,599.4 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Reptiles: 2 Aves: 90 Mamíferos: 8	Reptiles: 2 Aves: 90 Mamíferos: 8	Reptiles: 2 Aves: 90 Mamíferos: 8	Reptiles: 2 Aves: 90 Mamíferos: 8	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal >5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal >10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal >30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal >50%.	2	Este ecosistema representa el 15.4% del área total del humedal. Representa el 21.8% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	4	Forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). Ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017). Según mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), se encuentra entre las categorías desde II a V.
Bosque tropical deciduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	2	Bosque caducifolio (0 ha), vegetación arbustiva baja (76.7 ha), vegetación herbácea natural (934.7 ha), vegetación esclerófila (801.2 ha) y zonas ecotonaes (1274.9 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Anfibios: 3 Reptiles: 8 Aves: 121 Mamíferos: 27	Anfibios: 3 Reptiles: 8 Aves: 121 Mamíferos: 27	Anfibios: 3 Reptiles: 8 Aves: 121 Mamíferos: 27	Anfibios: 3 Reptiles: 8 Aves: 121 Mamíferos: 27	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal >5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal >10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal >30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal >50%.	2	Este ecosistema representa el 6.2% del área total del humedal. Representa el 8.9% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	1	Aun no forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). No ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017).
Duna y playa tropical con escasa vegetación, secundaria y/o intervenida.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	1	Playas, dunas y arenales (338.48 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Aves: 37 Invertebrados (Annelidos): 20	Aves: 37 Invertebrados (Annelidos): 20	Aves: 37 Invertebrados (Annelidos): 20	Aves: 37 Invertebrados (Annelidos): 20	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal >5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal >10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal >30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal >50%.	1	Este ecosistema representa el 0.68% del área total del humedal. Representa el 0.97% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	2	Aun no forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017, disponible). No ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017). Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), se encuentra entre las categorías IV y V.

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
Vegetación tropical costera en sucesión transicional en suelos muy recientes, moderadamente drenado.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	1	Vegetación arbustiva costera (30.39 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Aves: 8	Aves: 8	Aves: 8	Aves: 8	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	1	Este ecosistema representa el 0.061% del área total del humedal. Representa el 0.087% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	2	Aun no forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). No ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017). Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), se encuentra entre las categorías IV a V.
Carrizal pantanoso de agua dulce.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	1	Praderas pantanosas (829.95 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Aves: 28	Aves: 28	Aves: 28	Aves: 28	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento.

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	1	Este ecosistema representa el 1.7% del área total del humedal. Representa el 2.4% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	2	Aun no forma parte de los territorios priorizados para restauración, y tiene un alto potencial para captura de Carbono (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). No ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017). Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), se encuentra entre las categorías III a V.
Segmento del río del litoral del Pacífico.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	1	Ríos - Lempa y otros con caudal constante (1096.34 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos		Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos		Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos		Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos		Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	1	Este ecosistema representa el 2.17% del área total del humedal. Representa el 3.15% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	1	No forma parte de los ecosistemas priorizados para restauración.
Laguna de agua predominantemente dulce del litoral del Pacífico.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	1	Lagos y lagunas (56.96 ha), según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Reptiles: 3 Aves: 64 Peces: 20	Reptiles: 3 Aves: 64 Peces: 20	Reptiles: 3 Aves: 64 Peces: 20	Reptiles: 3 Aves: 64 Peces: 20	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.		Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	1	Este ecosistema representa el 0.115% del área total del humedal. Representa el 0.164% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	1	No forma parte de los ecosistemas priorizados para restauración. Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (MARN 2015), no se encuentra entre las categorías de priorización.
Estuario del Pacífico.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	2	Lagunas costeras y esteros (1653.38 ha), y estuarios (12.55) según Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Reptiles: 1 Aves: 59 Peces: 73 Invertebrados (Annelidos): 53	Reptiles: 1 Aves: 59 Peces: 73 Invertebrados (Annelidos): 53	Reptiles: 1 Aves: 59 Peces: 73 Invertebrados (Annelidos): 53	Reptiles: 1 Aves: 59 Peces: 73 Invertebrados (Annelidos): 53	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento.

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	1	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal > 30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal > 50%.	1	Este ecosistema representa el 3.37% del área total del humedal. Representa el 4.8% del área terrestre. Mapa de uso del suelo (MARN 2010-2011) y capa de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	4	Forma parte de los territorios priorizados para restauración en conjunto con los manglares (según documento "Strengthening the national restoration strategy", MARN-UICN 2017). No ha sido claramente identificado como prioritario para metas de restauración (según documento "Hacia la restauración y reforestación de ecosistemas y paisajes - MARN/MbA 2016-2017"). Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (UICN 2015), no se encuentra entre las categorías de priorización.
Ecosistema marino del Pacífico costero sobre substrato lodoso. Ecosistema marino del Pacífico costero sobre substrato arenoso.	Tamaño: Extensión del ecosistema dentro del sitio.	< 1,000 ha	1,001 - 3,000 ha	3,001 - 5,000 ha	> 5,000 ha	4	Zona marina del sitio Ramsar, desde la pleamar hasta el límite marítimo (14,803 ha), según capa actual del Humedal (proporcionada por el MARN, noviembre 2017).
	Diversidad biológica: Riqueza de especies de acuerdo a la información disponible.	Reptiles: 4 Aves: 26 Peces: 63	Reptiles: 4 Aves: 26 Peces: 63	Reptiles: 4 Aves: 26 Peces: 63	Reptiles: 4 Aves: 26 Peces: 63	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Naturalidad: Perturbación dentro del ecosistema.	Perturbación es constante, fragmentación es severa.	Perturbación es moderada, fragmentación es moderada.	Perturbación es mínima o focalizada, fragmentación es menor.	Perturbación es imperceptible, fragmentación no es un problema para la biodiversidad.	3	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Rareza: Número de especies con características particulares que las hacen raras o únicas.	Especies raras < 1	Especies raras > 2	Especies raras > 5	Especies raras > 10	4	Caracterización de factores ecológicos en este documento.
	Fragilidad: Vulnerabilidad de ecosistemas y especies en particular.	Especies amenazadas: 0 Ecosistema no está amenazado	Especies amenazadas < 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 5 Ecosistema está muy amenazado	Especies amenazadas > 10 Ecosistema está muy amenazado	2	Caracterización de factores ecológicos en este documento. Acuerdo No. 74: Lista de especies amenazadas y en peligro de extinción. (MARN, 2015).

Ecosistemas (MARN 2011)	Criterio	Pobre (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Muy bueno (4)	Valor	Fuente de información
	Representatividad: Factores ecológicos representativos del humedal (ecosistemas, especies particulares).	Superficie porcentual del área total del humedal < 5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal < 10%.	Superficie porcentual del área total del humedal >5%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 10-30%.	Superficie porcentual del área total del humedal >10%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal 30-50%.	Superficie porcentual del área total del humedal >30%. Superficie porcentual del área terrestre del humedal >50%.	3	Este ecosistema representa el 0% del área total del humedal. Representa el 42.5% del área terrestre. De acuerdo con la capa actual de sitio Ramsar Jaltepeque.
	Posibilidades de mejoramiento y/o restauración (potencial restaurativo del ecosistema).	Potencial de restauración nulo	Potencial de restauración medio	Potencial de restauración alto	Potencial de restauración muy alto	1	No forma parte de los ecosistemas priorizados para restauración. Según el mapa de áreas prioritarias para restauración (MARN 2015), no se encuentra entre las categorías de priorización.

