



MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Plan de manejo 2018 – 2023

Humedal complejo Jaltepeque





MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Plan de manejo 2018 – 2023

Humedal complejo Jaltepeque

Créditos

Plan de Manejo 2018 – 2023
Humedal complejo Jaltepeque

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
El Salvador, Centroamérica.

Lina Dolores Pohl Alfaro
Ministra

Ángel María Ibarra Turcios
Viceministro

Autoría
José Ricardo Calles Hernández, consultor

Revisión técnica
Georgina Ivonne Mariona Castillo y Jaime Javier Espinoza,
Unidad de Humedales

Revisión editorial
Ariana Bazzaglia Badía, Coordinadora Proyecto GEF
Humedales y Unidad de Comunicaciones MARN

Diseño y Diagramación
Unidad de Comunicaciones MARN

Primera edición, Febrero 2008.
1000 ejemplares

Segunda edición, septiembre 2018
Impresión 250 ejemplares

Este documento fue elaborado con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF por sus siglas en inglés) a través de la agencia implementadora del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), El Salvador en el marco del proyecto: Conservación, uso sostenible de la biodiversidad y mantenimiento de los servicios de los ecosistemas de humedales protegidos de importancia internacional.

Derechos reservados. Prohibida su venta.
Este documento puede ser reproducido todo o en parte, reconociendo los derechos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
Kilómetro 5 ½ carretera a Santa Tecla, calle y colonia Las Mercedes, Edificios MARN, instalaciones ISTA, San Salvador, El Salvador, Centroamérica.

Tel: (503) 2132-6276

Sitio web: www.marn.gob.sv

Correo electrónico: medioambiente@marn.gob.sv

Facebook: www.facebook.com/marn.gob.sv

Twitter: [@marn_sv](https://twitter.com/marn_sv)

YouTube/MARNsv

Contenido

Listado de figuras	4
Listado de tablas	4
Presentación	5
Siglas, acrónimos y abreviaturas	6
Preámbulo	7
I. Descripción del humedal complejo Jaltepeque	8
I.1. Localización e información general del humedal	
I.2. Factores ecológicos	10
I.3. Factores socioeconómicos	11
I.4. Factores culturales	14
II. Justificación	15
III. Objetivos del Plan de manejo	15
IV. Zonificación	15
V. Plan de acción para la gestión y manejo del humedal complejo Jaltepeque	19
5.1 Programa de restauración y conservación de los recursos naturales	20
5.2 Programa de fortalecimiento de la gobernanza territorial	23
5.3 Programa de fortalecimiento de la economía local	28
5.4 Programa de conservación del patrimonio cultural	31
5.7 Resumen del plan de acción para la gestión y manejo del humedal complejo Jaltepeque por zona de intervención	34
Referencias bibliográficas	35

Listado de figuras

Figura 1	Localización del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque.
Figura 2	Grupo de aves en el complejo Jaltepeque.
Figura 3	Sección del estero de Jaltepeque.
Figura 4	Moros y cristianos representados en la danza tradicional de los historiantes durante la fiesta patronal de Santiago Nonualco.
8	
Figura 5	Zonificación general del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque.
Figura 6	Zonificación operativa del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque.

Listado de tablas

Tabla I	Tipos de ecosistemas del humedal complejo Jaltepeque
---------	--

Presentación

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.

El **art. 74** de la Ley del Medio Ambiente (LMA) menciona que los manglares y arrecifes son reserva ecológica y las zonas costero marinas donde se encuentran estos ecosistemas se consideran áreas frágiles. Asimismo, según el **art. 78** el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es la 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. El Salvador cuenta actualmente con 126 áreas de importancia categorizadas como humedales de interés (MARN 2018). Entre ellos se encuentra el complejo Jaltepeque, que fue declarado Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar, el 2 de febrero de 2011 (MARN, s.f). Este humedal constituye el segundo de mayor extensión perenne de humedales costero-marinos en el país.

Para favorecer la conservación, manejo sostenible, restauración de flora y fauna, de recursos conexos y las interacciones naturales y culturales, de este y otros humedales, el MARN se enfoca en el desarrollo de planes de manejo, entendidos como herramientas básicas que permiten orientar y priorizar acciones que se pueden implementar en esas áreas; y son el resultado de procesos participativos, multisectoriales, donde se plasman intereses de diferentes actores territoriales (MARN, 2004a).

La presente actualización del Plan de manejo del humedal complejo Jaltepeque se realizó utilizando como marco metodológico la Guía Técnica para elaborar el Plan de manejo de sitios Ramsar y otros humedales (MARN, 2016), que tiene por objetivo la elaboración y aplicación de un marco programático que favorezca la conservación de los humedales en El Salvador. 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, apoyo a la economía local, buenas prácticas productivas, gestión de desechos sólidos y aguas residuales; y, conservación del patrimonio cultural.

Siglas y acrónimos

<i>ADESCO</i>	Asociación de Desarrollo Comunal	<i>OPLAGEST</i>	Oficina de Planificación, Gestión y Control del Territorio
<i>AECID</i>	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	<i>PNC</i>	Policía Nacional Civil
<i>ALN</i>	Asociación de municipios Los Nonualcos	<i>PLAS</i>	Plan Local de Aprovechamiento Sostenible
<i>AMP</i>	Autoridad Marítima Portuaria	<i>PNUD</i>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<i>ANDA</i>	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados	<i>REM</i>	Restauración Ecológica de Manglares
<i>ANP</i>	Área Natural Protegida	<i>SANP</i>	Sistema de Áreas Naturales Protegidas
<i>CENDEPESCA</i>	Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura	<i>SIBASI</i>	Sistema Básico de Salud Integral
<i>CENTA</i>	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”	<i>UAM</i>	Unidad Ambiental Municipal
<i>CNIF</i>	La Comisión Nacional de Incendios Forestales	<i>UES</i>	Universidad de El Salvador
<i>CODENOL</i>	Consejo de Desarrollo Económico de Los Nonualcos	<i>UCA</i>	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
<i>CONAMYPE</i>	Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa	<i>UNESCO</i>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por su sigla en inglés)
<i>CRIF</i>	Centro Regional contra Incendios Forestales	<i>UICN</i>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<i>DIGESTYC</i>	Dirección General de Estadística y Censos	<i>WWF</i>	Fondo Mundial para la Naturaleza (por su sigla en inglés)
<i>FIAES</i>	Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador		
<i>FOSALUD</i>	Fondo Solidario para la Salud		
<i>GEF</i>	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (por su sigla en inglés)		
<i>HPII</i>	Humedales de Importancia Internacional		
<i>LANP</i>	Ley de Áreas Naturales Protegidas		
<i>MAG</i>	Ministerio de Agricultura y Ganadería		
<i>MARN</i>	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales		
<i>MINEC</i>	Ministerio de Economía		
<i>MiPyME</i>	Micro, pequeña y mediana empresa		
<i>MOP</i>	Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano		
<i>ONG</i>	Organización no gubernamental		

Abreviaturas

<i>°C</i>	Grados Celsius
<i>ha</i>	Hectárea
<i>hab./km²</i>	Habitantes por kilómetro cuadrado
<i>kg</i>	Kilogramo
<i>km</i>	Kilómetro
<i>m</i>	Metro
<i>mm</i>	Milímetro
<i>Mz</i>	Manzana
<i>Mg C/ha</i>	Mega gramos de carbono por hectárea

Preámbulo

Desde la década de 1970, El Salvador inició un proceso de identificación y declaración de áreas naturales protegidas, proceso que continúa hasta la actualidad bajo la dirección y gestión del MARN, respaldado por decretos legislativos como la Ley Forestal decretada en 2002, la Ley de Áreas Naturales Protegidas (LANP) promulgada en 2005, y la Ley del Medio Ambiente legislada en 1998 y modificada en 2012. Aunado a ello, la gestión de humedales de importancia internacional se ha visto fortalecida desde mayo de 1999, fecha en la que el país se integra a la Convención Ramsar (MARN, 2012).

La Convención Ramsar se conformo en la ciudad de Ramsar, Irán, en 1971, y 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).

El MARN ha impulsado cambios en el modelo de gestión de las áreas naturales protegidas a través del desarrollo de planes, con los que se refuerza la cultura ambiental en las poblaciones locales y se promueve su participación en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y servicios que proveen estas áreas, a la vez que se promueve la preservación de la biodiversidad. Las áreas naturales protegidas posibilitan la conservación, manejo sostenible, restauración de la flora y la fauna, de los 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.

En este marco de acción, El Salvador es signatario de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional (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 el país adquirió la responsabilidad de promover el desarrollo sustentable de los humedales, así como ratificar el compromiso de proteger efectivamente estos territorios y su fauna y flora, al fomentar su conservación, adecuado manejo y cuidado.

De acuerdo al **art. 3**, numeral I 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 Internacional designados; y, en el **art. 5** numeral I de la misma, se 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 su flora y fauna.

En El Salvador, el MARN es la institución que implementa los mandatos de la Convención, para lo cual ejecuta un Plan nacional de mejoramiento de los humedales que abarca componentes para garantizar la gobernanza ambiental y desarrollo sustentable de esos ecosistemas. Esto representa un avance en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, con el impulso del reconocimiento internacional de espacios naturales relevantes, obteniendo la designación de tres reservas de Biosfera y siete sitios Ramsar, que, junto con las ANP, cubren una superficie de 521,942 hectáreas, equivalentes al 24.83 % del territorio nacional (MARN, 2016). Es decir, cerca del 25 % del territorio nacional se encuentra bajo mecanismos de protección y conservación.

Los siete humedales que han sido reconocidos como sitios protegidos bajo la convención Ramsar 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 El Jocotal, el humedal del Cerrón Grande, el complejo Jaltepeque, la bahía de Jiquilisco y la Barra de Santiago.

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 áreas naturales protegidas, y que además 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.

Para fortalecer las actividades de conservación y uso sostenible de los ecosistemas costero-marinos, el MARN está implementando el 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 Mundial del Medio Ambiente (GEF) y administrado financieramente por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) -, el cual promueve la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y el mantenimiento de servicios del ecosistema a través de la creación de nuevos humedales protegidos de importancia internacional (HPII), y la mejora de la administración de humedales protegidos existentes a través de la actualización de sus planes de manejo. La actualización de este plan de manejo del humedal complejo Jaltepeque se ha realizado como parte de las actividades de este proyecto.

I. Descripción del humedal complejo Jaltepeque

I.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 de La Paz y San Vicente, en la jurisdicción de los municipios de San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca, en la región de Los Nonualcos.

El humedal fue declarado sitio Ramsar el 2 de febrero de 2011, con el número de registro 1935 en la lista de importancia internacional. Su extensión es de 49,454 hectáreas y con altura de 0 a 10 msnm. Su población estimada es de 194,620 habitantes (DYGESTIC, 2016). En el área del humedal se encuentran espacios de ecosistemas de importancia para el país, algunos de los cuales cuentan con decretos de protección estatal (MARN, 2016), como El Astillero y los manglares de Jaltepeque.

El territorio del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque pertenece a la zona climática tropical semihúmeda, que se caracteriza por una condición térmica aproximadamente igual a lo largo del año, con variaciones en la precipitación, y 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 1607 mm, y la temperatura anual promedio es 26.5 °C (MARN, 2017).

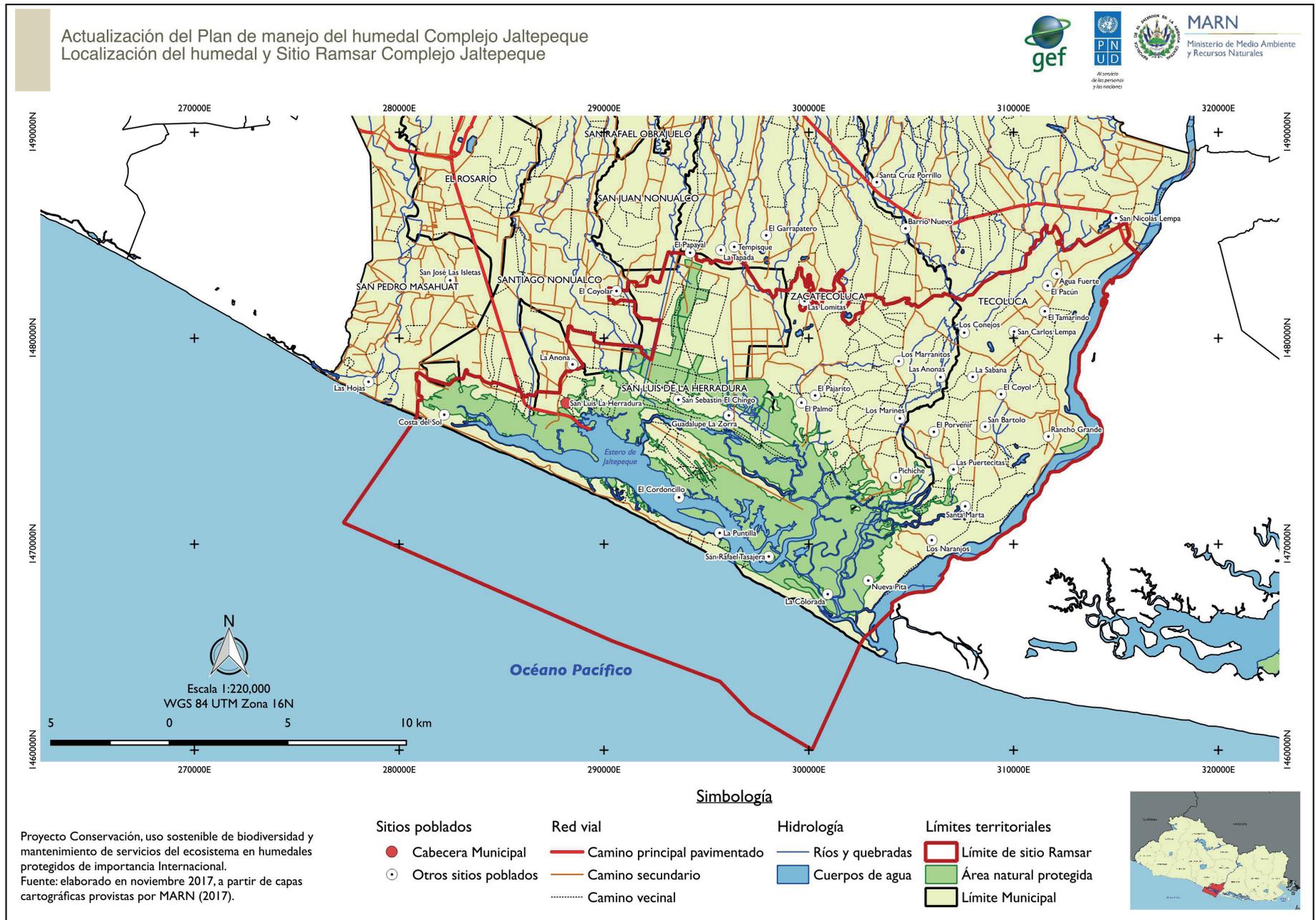


Figura 1. Localización del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque
Fuente: MARN

I.2. Factores ecológicos

El complejo Jaltepeque contiene uno de los ecosistemas más extensos de agua salobre y bosque salado de El Salvador. De acuerdo con la clasificación de ecosistemas de El Salvador (MARN, 2011), en el humedal existen 11 tipos de ecosistemas.

Tabla 1.
Tipos de ecosistemas del humedal complejo Jaltepeque

	Nombre del ecosistema	Superficie (Hectáreas)
1	Ecosistema marino del Pacífico costero sobre substrato lodoso y Ecosistema marino del Pacífico costero sobre substrato arenoso.	14,803.00
2	Bosque de manglar del pacífico sobre sustrato limoso.	7599.4
3	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas, ocasionalmente inundado	4665.76
4	Bosque tropical decíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.	2152.8
5	Estuario del Pacífico	1665.9
6	Carrizal pantanoso de agua dulce	829.9
7	Bosque tropical decíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado	338.5
8	Bosque tropical semidecíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado	70.4
9	Laguna de agua predominantemente dulce del litoral del Pacífico	80.06
10	Vegetación tropical costera en sucesión transicional en suelos muy recientes, moderadamente drenado	30.4
11	Segmento del río del litoral del Pacífico	No definidas

Fuente: MARN

I.2.1. Diversidad de grupos de fauna

Ictiofauna (Peces)

En el humedal se han registrado, al menos, 95 especies de peces entre marinas y dulceacuícolas (Candray y Ríos, 2006). Algunas de estas especies de ambientes 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*, sábalos *Elops affinis*, sardinillas *Anchoa*

lucida, *A. nasus* y *A. panamensis*, entre otras. Estas especies mencionadas se destacan porque su importancia comercial y son fuente de ingresos para las comunidades humanas que habitan en el humedal.

Las especies de peces además 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 su 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 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.

Actualmente, se registran 9 especies de anfibios y 26 de reptiles en el humedal. 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 existe la rana de ojos negros *Agalychnis moreletii*, la cual se encuentra en la categoría de amenazada de extinción en el ámbito nacional.

En el humedal existe una diversidad de reptiles, tanto acuáticos como terrestres, entre lagartijas, serpientes y tortugas de agua dulce y marina. Del total de especies, ocho se encuentran con alguna categoría de amenaza a la extinción. Entre las especies amenazadas están: la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*, la tortuga bikini *Staurotypus salvinii*, los lacertilios iguana y garrobo *Ctenosaura similis*, y el coral verdadero *Micrurus nigrocinctus*. Entre las especies en peligro de extinción se identifican: el caimán *Caiman crocodilus*, cocodrilo *Crocodylus acutus*, tortuga carey *Eretmochelys imbricata* y tortuga baule *Dermochelys coriacea*.

Avifauna

Hasta la fecha, se han registrado 284 especies en la zona del complejo Jaltepeque, entre migratorias y residentes (Fagan y Komar 2016; García, 2012; MARN-AECI, 2004). De ese total, se registran 17 especies que son importantes para la conservación, ya que a escala nacional, 10 se encuentran amenazadas y 7 en peligro de extinción, según el listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción para El Salvador (MARN, 2015). Probablemente, la destrucción y fragmentación de hábitat en el humedal ha provocado que las especies de aves se encuentren en esa condición. (MARN, 2015).



Figura 2. Grupo de aves en el complejo Jaltepeque
Fuente: Enviajes, 2014.

Entre las especies amenazadas se pueden mencionar: gavilán negro mayor *Buteogallus urubitinga*, gallineta pico blanco *Fulica americana*, playerito occidental *Calidris mauri*, chorlito pico grueso *Charadrius wilsonia*, perico de frente amarilla *Eupsittula canicularis*, catalnica *Brotogeris jugularis*. Entre las especies en peligro de extinción se encuentran: ostrero *Haematopus palliatus*, playero gordo canelo *Calidris canutus*, golondrina de mar *Sternula antillarum*, rayador *Rynchops niger* y lora nuca amarilla *Amazona auropalliata*. Esta última especie tiene categoría de vulnerable internacionalmente por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017; MARN, 2015).

Algunas de las especies que se encuentran en peligro de extinción son aves 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, lo que da relevancia a Jaltepeque como un humedal de importancia nacional e internacional. La especie *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 del hábitat.

Mamíferos

El Sitio Ramsar complejo Jaltepeque es importante para la conservación de este grupo vertebrado en la zona costera de El Salvador. En el área se han registrado 44 especies de mamíferos (Owen y Girón, 2012; Guzmán et al., 2008), los cuales incluyen mamíferos terrestres, principalmente. Entre los más comunes se pueden mencionar: tacuazín negro *Didelphis marsupialis*, tacuazín blanco *D. virginiana*, ardilla gris *Sciurus variegatoides*, cotuza *Dasyprocta punctata* y zorra gris *Urocyon cinereoargenteus*. De los mamíferos con tamaño mediano, están: coyote *Canis latrans*, yaguarundí o 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, incluyendo al tepezcuintle *Cuniculus paca* y el oso hormiguero, ambas amenazadas a la extinción en el ámbito nacional (MARN, 2015).

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

1.3. Factores socioeconómicos

En el 2015, la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC) registró una población de 213,533 personas en los municipios que conforman el humedal, equivalente al 3% de la población salvadoreña. Los municipios más poblados son Zacatecoluca, Santiago Nonualco y San Pedro Masahuat. Del total de habitantes, 108,902 viven en el área urbana (51 %) y 104,631 en el área rural (49 %).

I.3.1. Educación

El nivel de educación es bajo en los departamentos de La Paz y San Vicente. En La Paz, la educación promedio de la población es 6 años y más, igual a 5.8 años, y la tasa de analfabetismo en la población de 10 años y más, es de 12.64 %. En el departamento de San Vicente, la escolaridad promedio de la población de 6 años y más es de 6.02; y la tasa de analfabetismo es 14.35 %. En la zona urbana de este departamento se contabilizan 111 centros escolares; en tanto que, en la rural, 287 (MINEC, 2015). Los principales centros de educación superior 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, denominado Centro Cultural para el Desarrollo Económico y Local de San Pedro Masahuat (CEDELMASAT).

I.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 del hogar. Las diarreas, enteritis, gastroenteritis, amibiasis y giardiasis se producen principalmente por la contaminación del agua de consumo y por la falta de hábitos higiénicos de prevención.

El territorio cuenta con el Hospital Santa Teresa, de tercer nivel, ubicado en Zacatecoluca. Cuenta también con unidades de salud, casas de salud, clínicas y centros rurales de salud y nutrición. Además, en la mayoría de los municipios hay clínicas privadas, tanto de medicina general como odontológica. Algunas de las unidades de salud brindan atención bajo la modalidad de 24 horas, los 365 días del año, según el esquema del Fondo Solidario para la Salud (FOSALUD, 2017). Estos establecimientos se localizan en San Juan Nonualco, San Luis La Herradura y cantón El Zapote, en la playa Costa del Sol.

I.3.3. Agua potable y saneamiento

En los municipios de la región de Los Nonualcos, para el año 2015, la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANANDA) registró un total de 129,000 personas que disponen del servicio de acueducto mediante conexión domiciliar en la zona urbana (ANANDA, 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 ANANDA para abastecerse de agua potable y el resto de la población está conectada a otros sistemas. En cuanto al servicio de acueducto en la zona rural, se registran 3245 conexiones, cifra que podría representar, en promedio, el 7 % de la población rural que dispone de ese servicio; esto indica que el resto de personas se abastece por medio de otros operadores.

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

I.3.4. Actividades económicas y productivas

La principal actividad económica es el cultivo de granos básicos, que representa el 3 % de la superficie nacional dedicada al cultivo. La producción de maíz se concentra en los municipios de Zacatecoluca, Santiago Nonualco y Tecoluca, generando más de 24,000 empleos (MAG-MINEC, 2008). La productividad de maíz es de 58.9 quintales por hectárea (MAG, 2016). Los destinos de esta producción son: 60.1 % para la venta, 33.8 % para el consumo humano, 6.0% para el consumo animal y 0.1 % para semilla (MAG-MINEC, 2008).

La producción de frijol se concentra en Zacatecoluca y Tecoluca. La productividad de frijol en la región es de 18 quintales por hectárea, 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 comercialización (65.5 %). El porcentaje destinado a la venta por los productores del territorio es mayor que el promedio nacional (51.5 %). La producción de maicillo se localiza principalmente en San Pedro Masahuat, Zacatecoluca y Tecoluca.

Las plantaciones de caña de azúcar se concentran en los municipios de Santiago Nonualco y San Pedro Masahuat. Este cultivo puede generar más de 2500 empleos temporales en el territorio (MAG, 2007). De acuerdo con Hughes et al. (2016), el pago promedio por un jornal de trabajo en la zafra de caña de azúcar varía de USD 3 a 4. Debido a la protección del mercado a través del sistema de cuotas en el azúcar, es una actividad agroindustrial con mayor rentabilidad que otras, incrementando la presión sobre el aumento del uso del suelo para este cultivo.

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, vinculada a productores de leche a través de asistencia técnica que garantiza el acopio de la misma.

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 destino 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 4836 sacrificios de ganado bovino y 11,719 de porcino (MAG, 2016). Estos sacrificios son realizados mayoritariamente de forma ilegal, traducándose en el incumplimiento de normas sanitarias y en una disposición inadecuada de los desechos en ríos y quebradas, lo que genera contaminación y la proliferación de aves de

rapiña, las que interfieren en el funcionamiento del Aeropuerto Internacional de El Salvador “Monseñor Oscar Arnulfo Romero y Galdámez”, situado a 50 kilómetros de la capital. Actualmente, la Asociación de Municipios Los Nonualcos, en coordinación con el MARN, desarrolla el proyecto del Rastro Regional de Los Nonualcos.

Otra actividad productiva son los cultivos de frutales, que pueden representar más del 15 % del total de la producción de fruta nacional, destacando 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, de los cuales el 93.6 % son temporales (MAG-MINEC, 2007-2008). En la producción de frutales existen importantes oportunidades que mejoran los procesos de comercialización nacional e internacional, por ejemplo, el avance en los procesos de embalaje y etiquetado.

El turismo es considerado un rubro dinámico en la región, ya que esta cuenta con la Costa del Sol como una de las playas mejor posicionadas entre visitantes nacionales y extranjeros. Un área de nuevo desarrollo es el agroturismo y el turismo cultural en plantaciones de frutales y de caña de azúcar. Con base en información de la Asociación de Municipios Los Nonualcos, la actividad económica de los hoteles y restaurantes aporta aproximadamente USD 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. La región aporta un estimado del 1.39 % del total generado en el país en concepto de servicios turísticos, que equivale a USD 3,213,730,124.

Otro rubro de importancia es la pesca y acuicultura, que 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 unidades de curiles (Rodríguez, 2012). En la zona se practica la pesca industrial (arrastre camarero) orientada a la exportación y la pesca artesanal que se comercializa localmente (CODENOL, 2008). Las actividades pesqueras en el estero de Jaltepeque son principalmente de extracción, y solo un 6 % se procesa y comercializa, principalmente pescado, camarón y punche.



Figura 3. Sección del estero de Jaltepeque
Fuente: Ministerio de Educación / Universidad de El Salvador (MINED - UES, 2018).

La población que se dedica a estas actividades supera las 1200 personas, provenientes de las comunidades 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 cuentan con muelles para realizar una buena cantidad de actividades de comercialización de productos del mar.

1.4. Factores culturales

La riqueza de Los Nonualcos está representada por algunas tradiciones indígenas, como las danzas folklóricas de Los Historiantes y el Tigre y el Venado. Recorrer estos pueblos supone una vivencia histórica y cultural, con atractivos como iglesias, calles, casas, artesanías, fincas agroturísticas, atractivos naturales y molindas. El patrimonio nonualco incluye los festivales gastronómicos con platillos indígenas, dulces o derivados de la caña de azúcar.

Gran parte de los municipios del territorio aún guardan costumbres de antepasados como hacer loza y pintarla con tahuite (pintura de color rojo de origen natural con la que se daba color a la loza en la época prehispánica), la pesca en ríos, la siembra de maíz sin métodos tecnificados, curaciones con plantas naturales, y la elaboración de refrescos artesanales de chicha Pijuashta, tanto de maíz como de piña, que es un brebaje de origen prehispánico utilizado en ceremonias nahuatl (Barraza, 2001).

También tienen lugar las cofradías, que son tradiciones religiosas basadas en el proceso de evangelización de los pueblos indígenas. Se trata de fiestas comunitarias que persisten desde la fundación colonial que, en su evolución, han dado como resultado la celebración de fiestas patronales a escala municipal, con el ideario prehispánico de la espiritualidad ancestral que algunos llaman religión nahuatl, aunque el término religión no existe en nahuatl (Perla, 2012).



Figura 4. Moros y cristianos representados en la danza tradicional Los Historiantes durante la fiesta patronal de Santiago Nonualco
Fuente: Turismo Cultural de El Salvador, 2011.

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. De igual forma, la región ha desarrollado 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 de Los Nonualcos. Esto contribuye a la generación de una identidad regional a través de producción diferenciada, con identidad cultural asociada al territorio y vinculada a las proyecciones turísticas de escala nacional. Además, es importante resaltar que involucran prioritariamente a mujeres y jóvenes en estas actividades.

II. Justificación

Los tipos de ecosistemas presentes en el Sitio Ramsar complejo Jaltepeque se encuentran amenazados, principalmente por el avance de la frontera agrícola, el incremento del desarrollo inmobiliario para vivienda y la presión del desarrollo turístico.

III. Objetivos del Plan de manejo

Fortalecer la gobernanza del humedal para facilitar la gestión integral de los recursos naturales y la biodiversidad en el territorio que permita implementar modelos de desarrollo sustentable sin comprometer 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 (incluyendo animales, vegetales y minerales), turismo sostenible e infraestructura que no comprometa la integridad del humedal.

IV. Zonificación

La zonificación del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque se basó en la propuesta para reservas de biosfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), dado que la Convención Ramsar propone que para facilitar el manejo de los humedales se utilice esta metodología de zonificación, que permite organizar la gestión territorial en macrozonas, 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); red vial, red hidrográfica, cuerpos de agua y límites municipales. De acuerdo con esta zonificación (Figura 5), se incluyen tres grandes zonas: (1) núcleo, (2) amortiguamiento y (3) exterior o de transición. 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 únicamente. El Sitio Ramsar complejo Jaltepeque está constituido por diferentes zonas núcleo, que incluyen los ecosistemas con mayor priorización: bosque tropical siempre verde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas ocasionalmente inundado, bosque de manglar del pacífico sobre sustrato limoso, bosque tropical decíduo 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. La extensión de esta área es de 26,755.7 hectáreas.

De acuerdo con las directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo de la franja costera marina (MARN 2017), en la zona núcleo se permitirán los siguientes usos: protección estricta, máxima protección, conservación, protección y restauración, protección y aprovechamiento con restricciones. No se permitirá la generación de edificaciones nuevas ni cambio de uso del suelo hacia sistemas productivos.

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 sustentable.

Se ha considerado importante realizar una organización territorial apegada a la gestión y manejo de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, incluyendo el manejo y conservación de los ecosistemas prioritarios para mantener el funcionamiento integral del humedal y su importancia nacional e internacional. Para ello, las zonas se han dividido en subzonas por ecosistema (bosque aluvial, manglar, laguna costera y estuario, entre otros) y subcategorías operativas para el uso de suelo (Fig. 6).

De acuerdo con las directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo de la franja costera marina (MARN 2017), en las zonas de amortiguamiento y transición se permitirán los siguientes usos del suelo: máxima protección, protección estricta, protección y restauración, conservación, protección y aprovechamiento, zona edificada condicionada y zona edificada.

Sistemas Agroforestales (SAF). Comprende aquellas áreas donde actualmente se tienen sistemas de producción agropecuaria que deben incorporar prácticas sustentables y de mejoramiento de uso del suelo. Se favorece la creación de sistemas de fincas con árboles frutales y especies maderables; así como, el manejo de fuentes de agua, 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 sustentabilidad 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

Directrices para el humedal Complejo Jaltepeque

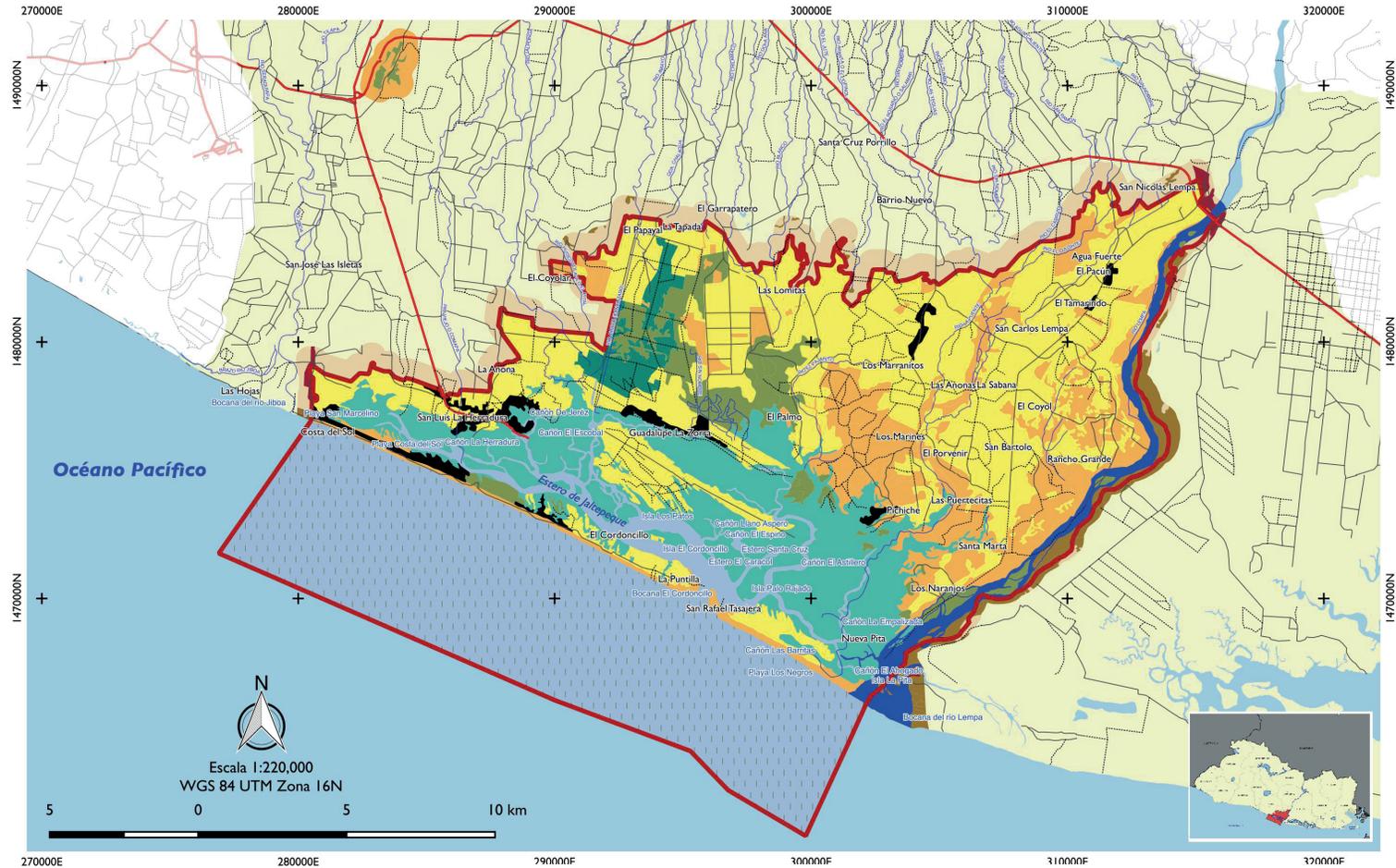
Zonas	Uso permitido	Uso permitido con restricción	Uso no permitido
<p>Núcleo Según directrices del MARN, aplican usos permitidos en <i>zonas de máxima protección, y de protección y restauración</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación • Ecoturismo • Agroturismo • Restauración de ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de protección y mitigación de riesgo • Agroforestería en áreas de cultivos permanentes • Agroindustria en áreas de cultivos permanentes • Aprovechamiento forestal en áreas de cultivos permanentes • Infraestructura de transporte • Infraestructura de generación y distribución de energía • Infraestructura de distribución de recurso hídrico • Infraestructura para la disposición de aguas residuales, excepto en zonas inundables • Infraestructura de telecomunicaciones • Pesca 	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura anual y semipermanente • Agropecuario • Aprovechamiento pecuario • Acuicultura • Turismo convencional • Proyectos urbanísticos y/o construcciones • Proyectos de equipamiento • Industria • Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (relleno sanitario)
<p>Amortiguamiento Según directrices del MARN, aplican usos permitidos en <i>zona de conservación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación • Agroforestería • Ecoturismo • Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de protección y mitigación de riesgo • Agricultura permanente • Agricultura anual y semipermanente • Agropecuario • Agroindustria • Aprovechamiento pecuario • Aprovechamiento forestal • Acuicultura • Infraestructura de transporte 	

Zonas	Uso permitido	Uso permitido con restricción	Uso no permitido
		<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de generación y distribución de energía • Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico • Infraestructura de distribución del recurso hídrico • Infraestructura para saneamiento de aguas residuales • Turismo convencional • Proyectos urbanísticos y/o construcciones • Proyectos de equipamiento • Industria • Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (rellenos sanitarios), excepto en zonas inundables 	
<p>Transición Según directrices del MARN, aplican usos permitidos en <i>zona de protección y conservación</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obras de protección y mitigación de riesgo • Agricultura permanente • Agricultura anual y semipermanente • Agroforestería • Agropecuario • Aprovechamiento forestal • Pesca • Infraestructura de transporte • Agroturismo • Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de generación y distribución de energía • Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico • Infraestructura de distribución del recurso hídrico • Infraestructura para saneamiento de aguas residuales • Turismo convencional 	

Zonas	Uso permitido	Uso permitido con restricción	Uso no permitido
		<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos urbanísticos y/o construcciones • Proyectos de equipamiento • Industria • Infraestructura para la disposición de desechos sólidos (rellenos sanitarios), excepto en zonas inundables 	
<p>Directrices para áreas edificadas en zonas de amortiguamiento y transición (aplica específicamente para el casco urbano de San Luis La Herradura)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de transporte • Infraestructura de generación y distribución de energía • Infraestructura de distribución del recurso hídrico • Infraestructura para saneamiento de las aguas residuales • Proyectos urbanísticos y/o construcciones • Proyectos de equipamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforestación • Obras de protección y mitigación del riesgo • Agroindustria • Infraestructura para captación y almacenamiento del recurso hídrico • Turismo convencional • Industria • Infraestructura de telecomunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura permanente • Agricultura anual y semipermanente • Agroforestería • Agropecuario • Aprovechamiento forestal • Acuicultura • Infraestructura para la disposición final de desechos sólidos (relleno sanitario)

Fuente: Directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo de la franja costero marina, Decreto Ejecutivo No. 59, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Actualización del Plan de manejo del humedal Complejo Jaltepeque
Zonificación operativa



Proyecto Conservación, uso sostenible de biodiversidad y mantenimiento de servicios del ecosistema en humedales protegidos de importancia Internacional.
Fuente: elaborado en noviembre 2017, a partir de capas cartográficas de uso del suelo (2010-2011).

Red vial

- Camino principal pavimentado
- Camino secundario
- Camino vecinal

Hidrología

- Ríos y quebradas

Límites territoriales

- Límite de sitio Ramsar

Categorías

- Zona núcleo - Bosque aluvial
- Zona núcleo - Manglar

Simbología

- Zona núcleo - Recuperación y conservación
- Zona núcleo - Lagunas costeras y estuarios
- Zona núcleo - Ecosistema marino
- Zona de amortiguamiento - Sistemas agroforestales
- Zona de amortiguamiento - Recuperación y conservación
- Zona de amortiguamiento - Uso extensivo
- Zona de transición - Sistemas agroforestales
- Zona de transición - Recuperación y conservación
- Zona de transición - Uso extensivo
- Zona de transición extendida

Figura 6. Zonificación operativa del Sitio Ramsar complejo Jaltepeque
Fuente: MARN

V. Plan de acción para la gestión y manejo del humedal

5.1. Programa de restauración y conservación de los recursos naturales

Proyecto: Diseño e implementación de planes locales de aprovechamiento sostenible (PLAS) y Restauración Ecológica del Manglar (REM) en la zona núcleo del humedal	
Período	2018 - 2021
Responsables	MARN, ALN, ADESCO, ONG
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
Objetivo	Proteger y restaurar el bosque de manglar mediante programas de vigilancia, bajo modalidad de aprovechamiento sustentable
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de siete planes locales de aprovechamiento sostenible (PLAS) 2. Conformación de siete comités de Vigilancia Comunal para el seguimiento de la implementación de PLAS 3. Rehabilitación del 90 % de los canales priorizados del estuario, en el sector occidental, medio y oriental del estero
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priorizar sitios de intervención 2. Levantar información de base sobre vida silvestre. 3. Divulgar resultados de diagnóstico a los gobiernos locales y sociedad en general 4. Diseñar plan de sensibilización dirigido a la población meta 5. Diseñar los PLAS con participación comunitaria 6. Socializar el PLAS con las comunidades 7. Crear los comités de vigilancia local 8. Crear reglamento de funcionamiento del PLAS y los comités de vigilancia local 9. Capacitar y equipar los comités de vigilancia local, incluyendo formación de capacidades en técnicas de Restauración Ecológica de Manglares (REM) 10. Desarrollar el Plan de Monitoreo de funcionamiento de los PLAS 11. Implementar los PLAS 12. Realizar intercambio de experiencia con otros PLAS funcionando

Proyecto: Instalación y operación de un centro de rescate de especies de fauna marina	
Período	2018 - 2022
Responsables	MARN, ALN y ONG
Ubicación	Isla Montecristo, isla San Sebastián, sector El Cojoyón, Corral de Mulas, isla de Méndez, Ceiba Doblado, El Espino
Objetivo	Atender los varamientos de tortugas marinas, cetáceos y otra fauna marina que ocurren en el litoral del humedal, en colaboración con otras ONG dedicadas a diferentes especies animales
Metas esperadas	Centro de rescate y atención de especies de fauna marina operando
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección del sitio de instalación, con base en criterios técnicos, económicos y ambientales 2. Diseño de instalaciones para la atención y rescate de fauna marina 3. Obtención de permisos para desarrollar la actividad. 4. Construcción de instalaciones y equipamiento 5. Contratación del equipo humano veterinario y los medios clínicos para el salvamento y recuperación de la fauna marina 6. Monitoreo y seguimiento de resultados

Proyecto: Corrales de incubación en sitios de mayor anidamiento de tortuga marina	
Período	2018 - 2022
Responsables	MARN, ONG y ADESCO
Ubicación	Playas El Zapote, Los Blancos, Isla Tasajera y Las Hojas
Objetivo	Reducir la comercialización de huevos de tortuga y aumentar las poblaciones de neonatos liberados de las especies golfina (<i>Lepidochelys olivácea</i>), baule (<i>Dermochelys coriacea</i>), carey (<i>Eretmochelys imbricata</i>) y prieta (<i>Chelonia agassizi</i>)
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener en operación, al menos, cinco corrales de incubación 2. Fortalecimiento del 50 % de los tortugueros localizados en las comunidades de la zona costero marina del humedal
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar sitios apropiados para establecer corrales de incubación 2. Construir o reactivar corrales de incubación en sitios identificados 3. Capacitar a tortugueros y líderes comunitarios sobre manejo de huevos de tortuga marina 4. Operar corrales de incubación de huevos de tortuga marina: recolectar, sembrar y monitorear 5. Registrar datos de interés para el manejo adecuado de los huevos de tortuga marina. 6. Realizar dos eventos anuales de liberación de neonatos en el humedal.

Proyecto: Monitoreo de la biodiversidad en función de indicadores biológicos para definir el estado de conservación del humedal	
Período	2018-2022
Responsables	MARN, FIAES, ONG Comité Ramsar, Instituciones Académicas de Investigación (Universidades nacionales e internacionales), ADESCO
Ubicación	Zonas núcleo bosque aluvial, manglar, lagunas costeras y estuarios; playa y bancos de arena, y ecosistema marino del humedal
Objetivo	Establecer un sistema de monitoreo y evaluación biológica y ecológica de los ecosistemas, que permita definir el estado de conservación de la biodiversidad en el humedal
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cinco estudios de flora y fauna (marina y terrestre) realizados en el humedal para identificar especies indicadoras de comunidades ecológicas 2. Desarrollo de 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 3. Determinación del 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
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar estudios ecológicos de las comunidades de flora y fauna presentes en el humedal 2. Definir la línea de base de la biodiversidad del humedal, clasificada por grupos de vertebrados, invertebrados, flora marina y terrestre 3. Realizar alianzas estratégicas con instituciones académicas para diseñar y desarrollar el sistema de monitoreo de biodiversidad 4. Sistematizar la información biológica y ecológica de la flora y fauna del humedal en bases de datos. 5. Delimitar los ecosistemas de la zona núcleo en mapas y tipos de hábitat de interés para conservación 6. Mapear la ocurrencia de flora y fauna terrestre y acuática de interés para conservación en el humedal. 7. 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 8. Elaboración de material divulgativo para concientizar al público respecto a la importancia biológica y ecológica del humedal para la biodiversidad nacional y regional 9. 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 10. Realizar estudios de prospección submarina para determinar sitios de interés para la preservación de ecosistemas, incluyendo su fauna y flora.

5.2. Programa de fortalecimiento de la gobernanza territorial

Proyecto: Vincular la zonificación del humedal a la normativa de uso de suelo municipal	
Período	2018-2020
Responsables	ALN, OPLAGEST, Municipalidades, MARN
Ubicación	Municipios de San Luis La Herradura, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, Zacatecoluca y Tecoluca
Objetivo	Proteger los ecosistemas boscosos mediante herramientas de ordenamiento territorial y marcos normativos
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizar seis mapas de zonificación de uso de suelo en los municipios que conforman el humedal 2. Diseñar e incidir en la aprobación de seis ordenanzas de uso de suelo, según la zonificación actualizada
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Firmar acuerdo de diseño de zonificación ambiental 2. Se firman acuerdos municipales para la actualización de la zonificación ambiental de usos de suelo 3. Suscribir convenio para el acompañamiento institucional en el diseño de la cartografía correspondiente 4. Crear o actualizar mapas de aptitud y conflicto de uso de suelo 5. Establecer las zonas de conservación ambiental, desarrollo rural y desarrollo urbano a escala municipal 6. Diseñar las directrices, específicas y generales, de la zonificación ambiental 7. Aprobar y publicar acuerdos municipales de la zonificación de usos de suelo para los municipios que conforman el humedal 8. Diseñar y/o actualizar, aprobar e implementar ordenanzas de uso de suelo 9. Realizar un estudio para delimitar los pastos marinos en la zona núcleo del estuario de bahía de Jiquilisco y protegerlos bajo ordenanza municipal 10. Divulgar a la ciudadanía y sector privado ordenanzas municipales reguladoras del uso de suelo 11. Monitoreo de cumplimiento de las ordenanzas de zonificación de uso de suelo

Proyecto: Fortalecimiento de la capacidad local para el control y vigilancia de áreas naturales protegidas	
Período	2018-2022
Responsables	ALN, MARN y MAG
Ubicación	Áreas Naturales Escuintla, El Astillero, Isla Tasajera, La Calzada, y el Manglar
Objetivo	Proveer de herramientas y equipo suficiente a guardarrecursos, personal técnico forestal y unidades ambientales municipales (UAM) para el control y vigilancia de las ANP, zonas de amortiguamiento y otras áreas naturales prioritarias
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipar y capacitar seis unidades ambientales municipales (UAM), para el seguimiento de permisos de aprovechamiento forestal en zonas de amortiguamiento 2. Contratar y equipar a 18 guardarrecursos para el control y vigilancia de las ANP y zonas de manglar localizadas en el humedal
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar y actualizar los planes de manejo de las ANP 2. Firmar acuerdo de cooperación MARN-MAG-ALN-Comité del humedal para la vigilancia de áreas naturales 3. Equipar y capacitar UAM, personal técnico forestal y guardarrecursos con equipo mínimo para vigilancia de áreas naturales y zonas de amortiguamiento 4. Construir infraestructura de vigilancia 5. Elaborar e implementar plan de patrullaje conjunto 6. Elaborar reportes de patrullajes conjuntos 7. Levantar actas a infractores 8. Redactar informes técnicos de vigilancia 9. Analizar y evaluar impacto del proceso de control y vigilancia

Proyecto: Fortalecimiento del control y vigilancia de pesca industrial y artesanal.	
Período	2018-2020
Responsables	MARN, CENDEPESCA, ALN y guardarrecursos
Ubicación	Estero y zona marina del humedal
Objetivo	Proveer de herramientas y equipo suficiente a personal técnico de CENDEPESCA, guardarrecursos y unidades ambientales municipales (UAM) para el control y vigilancia de las actividades pesqueras
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. El 60 % de técnicos de CENDEPESCA y MARN están equipados para el monitoreo y vigilancia de la pesca artesanal e industrial 2. 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
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar al MARN, CENDEPESCA, UAM de ALN y guardarrecursos para conformar la Mesa de pesca de Jaltepeque 2. Diseñar y oficializar protocolo/procedimiento para la vigilancia y monitoreo de la pesca y acuicultura 3. Equipar al MARN y a CENDEPESCA para la vigilancia y monitoreo de la pesca y acuicultura 4. Elaborar plan de patrullaje conjunto con apoyo de la PNC y AMP 5. Desarrollar patrullajes conjuntos 6. Elaborar reportes de patrullajes 7. Levantar actas a infractores 8. Redactar informes técnicos de vigilancia 9. Monitoreo y evaluación de la aplicación de buenas prácticas de pesca

Proyecto: Creación y fortalecimiento de una Comisión Regional de Incendios Forestales	
Período	2018-2019
Responsables	ALN, CNIF, Comité del humedal, ADESCO
Ubicación	Municipios de San Luis La Herradura, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco, Zacatecoluca y Tecoluca
Objetivo	Crear espacios de coordinación y colaboración para prevenir incendios forestales en ecosistemas boscosos del humedal
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformación de una Comisión Regional de Incendios Forestales (CRIF) 2. Capacitar y equipar a la CRIF para la prevención de incendios forestales
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar a instituciones de la CNIF para reunión de trabajo 2. Firmar acuerdo de coordinación y acompañamiento con la CNIF 3. Convocar a Asamblea General del Comité del Humedal para elegir la CRIF 4. Realizar evento de conformación y juramentación de la CRIF 5. Diseñar una hoja de ruta para la CRIF 6. Desarrollar jornadas de capacitación para la CRIF en acciones de prevención de incendios 7. Equipar a la CRIF para que implemente acciones de prevención de incendios 8. Realizar acciones de prevención de incendios de forma coordinada con la CNIF 9. Elaborar y divulgar Informe de labores de la CRIF 10. Evaluar y monitorear impactos en la reducción de incendios forestales

Proyecto: Elevar la conciencia ciudadana sobre la importancia de la tortuga marina para el turismo y la pesca artesanal.	
Período	2018-2022
Responsables	Centros escolares, MARN, ALN y Comité del humedal
Ubicación	San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca
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 esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar un programa de educación ambiental con énfasis en la importancia de las tortugas marinas para la pesca y el turismo 2. 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 3. Concientizar al menos al 60 % de la población meta infantil sobre la importancia de la tortuga marina 4. Conmemorar anualmente el día de la tortuga marina de Jiquilisco por al menos tres comités de desarrollo turístico
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar un programa de educación ambiental resaltando la importancia de las tortugas marinas para la pesca y turismo del humedal y región de influencia 2. Identificar y priorizar centros escolares de la zona costera para implementar programa de educación 3. Socializar con autoridades educativas los objetivos del programa de educación 4. Diseñar y cumplir acuerdo de cooperación con los centros escolares para implementar programa de educación 5. Incorporar programa de educación en la currícula de centros escolares 6. Divulgar programa de educación a través de medios de comunicación local y regional 7. Capacitar a personal en educación sobre temas de conservación de tortuga marina y su importancia para la pesca y el turismo del humedal y su región de influencia 8. Desarrollar actividades educativas, artísticas y lúdicas para concientizar a la población infantil de centros escolares priorizados 9. Desarrollar actividades en conmemoración del día Día Internacional de la Tortuga Marina en el complejo Jaltepeque 10. Monitorear y evaluar el impacto del Programa Nacional de Educación Ambiental

5.3. Programa de fortalecimiento de la economía local

Proyecto: Iniciativas productivas de emprendimiento local relacionadas con la conservación de recursos naturales	
Período	2018-2022
Responsables	MARN, ALN, Comité del humedal, MINEC, CONAMYPE, MIPYME, Agronegocios del MAG, Dirección General de Ordenamiento forestal, Cuencas y Riego
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
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 esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. Establecer al menos 15 tipos de iniciativas productivas en las zonas de amortiguamiento del humedal
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y priorizar participativamente las iniciativas productivas potenciales 2. Identificar extractores ilegales de leña y madera 3. Sensibilizar a extractores ilegales de leña y madera 4. Seleccionar comunidades para desarrollar las iniciativas productivas 5. Firmar acuerdos de compromiso con comunidades seleccionadas 6. Capacitar a la población meta para el desarrollo de iniciativas seleccionadas 7. Establecer o fortalecer iniciativas productivas en zonas de amortiguamiento 8. Identificar mercados locales y regionales. 9. Desarrollar líneas de productos 10. Crear marca/logo con denominación de origen “Jaltepeque” 11. Brindar asesoría para la comercialización de bienes y servicios 12. Monitorear y registrar ventas 13. Evaluar impacto de las iniciativas a la economía familiar

Proyecto: Alternativas económicas dirigidas a tortugeros	
Período	2018-2022
Responsables	MARN, ALN, Comité del humedal, MINEC, CONAMYPE, MIPYME, Agronegocios del MAG
Ubicación	Comunidades de los sectores El Zapote, Los Blancos, isla Tasajera y Las Hojas
Objetivo	Reducir la comercialización de huevos de tortuga mediante la generación de ingresos familiares derivados de actividades económicas emprendedoras
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer, al menos, 10 tipos de iniciativas productivas, incluyendo el enfoque de turismo amigable con el ambiente 2. Vender, al menos, cinco productos generados a partir de las iniciativas productivas en mercados locales y/o regionales 3. Al menos un 75 % de las familias reciben ingresos de las actividades turísticas relacionadas con la conservación de la tortuga marina
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y priorizar participativamente las iniciativas productivas potenciales 2. Identificar y registrar tortugeros 3. Sensibilizar a tortugeros 4. Seleccionar comunidades para desarrollar las iniciativas productivas 5. Firmar acuerdos de compromiso con comunidades seleccionadas 6. Capacitar a población meta para el desarrollo de iniciativas seleccionadas 7. Establecer o fortalecer iniciativas productivas en la zona costera 8. Identificar mercados locales y regionales. 9. Desarrollar líneas de productos 10. Crear marca/logo con denominación de origen “Conservación de las tortugas marinas de Jaltepeque”. 11. Brindar asesoría para la comercialización de bienes y servicios 12. Monitorear y registrar ventas. 13. Evaluar impacto de las iniciativas a la economía familiar

Proyecto: Sistemas productivos agroecológicos	
Período	2018-2022
Responsables	CENTA, MAG, ALN, Comité del humedal, ONG
Ubicación	Cantones de la zona de amortiguamiento
Objetivo	Reducir la contaminación del estero por agroquímicos procedentes de las actividades agrícolas localizadas en la zona de amortiguamiento
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con un programa de incentivos para la producción agroecológica enfocado en los sistemas agropecuarios de la zona de amortiguamiento 2. Crear al menos dos centros comunitarios de capacitación agroecológica en la zona de amortiguamiento occidental y oriental del humedal 3. Implementar al menos 10 buenas prácticas agroecológicas por parte de los productores agropecuarios meta 4. Agregar valor mediante sellos verdes a la producción de al menos el 30 % de los productores agroecológicos meta. 5. Al menos el 50 % de productores venden en el mercado local y regional
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar productores agrícolas en zonas de amortiguamiento 2. Diseñar programa de incentivos para productores agrícolas 3. Organizar y firmar acuerdo de trabajo con productores agrícolas 4. Diseñar planes de finca 5. Capacitar a productores (centros de capacitación) 6. Implementar prácticas agroecológicas en fincas 7. Capacitar a productores para agregar valor a los productos agroecológicos mediante sellos verdes 8. Implementar procesos para agregar valor la producción agroecológica mediante sellos verdes 9. Identificar mercados locales, regionales y nacionales 10. Brindar asesoría para la comercialización de productos agroecológicos 11. Monitorear y registrar ventas 12. Evaluar impacto en la economía familiar

5.4. Programa de conservación del patrimonio cultural

Proyecto: Sistematización de información cultural	
Período	2018-2022
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Ministerio de Cultura, Comité Ramsar
Ubicación	Municipios de San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca
Objetivo	Establecer alianzas con instituciones de investigación antropológica para recopilar información cultural de la región
Metas esperadas	Desarrollar y publicar, al menos, cinco investigaciones científicas relacionadas con el patrimonio cultural del territorio
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer acuerdos con las instituciones de investigación 2. Definir temas prioritarios de investigación 3. Diseñar e implementar plan operativo y de trabajo para los aspectos culturales a investigar 4. Diseñar material educativo de las investigaciones. 5. Publicar y divulgar investigaciones realizadas

Proyecto: Organización de artesanos del humedal	
Período	2018-2022
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Ministerio de Cultura, Comité Ramsar
Ubicación	Municipios San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca
Objetivo	Organizar y fortalecer al sector artesanal para la representación de patrones culturales en los diseños impresos de las artesanías del humedal y su región de influencia
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los grupos de artesanos cuentan con reconocimiento legal 2. Las ventas de artesanía aumentaron en un 80 % en comparación a las ventas actuales
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar base de datos de los principales grupos de artesanos de la región 2. Elaborar diagnóstico participativo de las debilidades y fortalezas del sector de artesanos de la región. 3. Legalizar las organizaciones de artesanos mediante la obtención de personería jurídica 4. Elaborar e implementar plan estratégico para potenciar la rentabilidad del sector

Concientización cultural en escuelas	
Período	2018-2022
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Ministerio de Cultura, Comité Ramsar
Ubicación	Municipios San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura, Zacatecoluca y Tecoluca
Objetivo	Fomentar los valores culturales del humedal y su región de influencia en niños y jóvenes
Metas esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 2. Los medios de comunicación, de alcance local y nacional, comparten hechos históricos de fuentes confiables
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar manual de divulgación de los principales eventos históricos y culturales 2. Coordinar con centros educativos espacios de divulgación de los eventos culturales originales y elementos de distorsión cultural 3. Establecer alianzas entre casas de la cultura, municipalidades y grupos que recrean hechos históricos en las fiestas patronales y otras celebraciones

5.5. Resumen del plan de acción para la gestión y manejo del humedal complejo Jaltepeque por zona de intervención

Prog.	Proyecto	Zona de intervención		
		Zona núcleo	Zona de amortiguamiento	Zona de transición
5.1.	Diseño e implementación de Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible (PLAS) y Restauración Ecológica del Manglar (REM)	✓		
	Instalación y operación de un centro de rescate de especies de fauna marina	✓		
	Corrales de incubación en sitios de mayor anidamiento de tortuga marina	✓		
	Monitoreo de la biodiversidad en función de indicadores biológicos para definir el estado de conservación del humedal	✓	✓	✓
5.2.	Vincular la zonificación del humedal a la normativa de uso de suelo municipal			
	Fortalecimiento de la capacidad local para el control y vigilancia de ANPs	✓		
	Fortalecimiento del control y vigilancia de pesca industrial y artesanal	✓	✓	✓
	Creación y fortalecimiento de una Comisión Regional de Incendios Forestales			
	Elevar la conciencia ciudadana sobre la importancia de la tortuga marina para el turismo y la pesca artesanal			
5.3.	Iniciativas productivas de emprendimiento local relacionadas con la conservación de recursos naturales		✓	✓
	Alternativas económicas dirigidas a tortugeros			
	Sistemas productivos agroecológicos		✓	✓
5.4.	Sistematización de información cultural			
	Organización de artesanos del humedal			
	Concientización cultural en escuelas			

Referencias bibliográficas

- BID-AECID. 2013. Plan de manejo Región Hidrográfica del Estero de Jaltepeque.
- Barraza, J. 2001. La gesta de Anastasio Aquino (una aproximación histórica). (1ª ed.). Tecnoimpresos.
- Barraza, J.E. 2010. Biodiversidad de Bahía de Jiquilisco. MARN. 20 pp.
- Barraza, J. E. 2000. Comunicación actualizada sobre los Poliquetos (Annelida) Marinos de El Salvador. MARN. 9 pp.
- 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 pp.
- 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/ECOVIVA/Asociación Mangle/FIAES/PNUD. 2013. 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. 2017. Directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo de la franja costera marina. Decreto Ejecutivo No. 59. 4 pp.
- 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 pp.

Owen, J. y Girón, L. 2012. Revised checklist and distribution of land mammals of El Salvador. Texas Teck University. Natural Science Research Laboratory. 32 pp.

Perla, F. 2012. Monografía socio-histórica del municipio de San Juan Nonualco del departamento de La Paz. Trabajo de graduación para optar al grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación con Especialidad en Ciencias Sociales. Universidad de El Salvador.



Al servicio
de las personas
y las naciones



MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales



medioambiente@marn.gob.sv



www.marn.gob.sv



[/marn_sv](https://twitter.com/marn_sv)



[/marn.gob.sv](https://facebook.com/marn.gob.sv)



[/marnsv](https://youtube.com/marnsv)