



MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Plan de manejo 2018 – 2023

Humedal complejo bahía de Jiquilisco





MARN

Ministerio de Medio Ambiente
y Recursos Naturales

Plan de manejo 2018 – 2023

Humedal complejo bahía de Jiquilisco

Créditos

Plan de Manejo 2018 – 2023
Humedal complejo bahía de Jiquilisco.

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, 2004.

Reimpresión, 2008.
1000 ejemplares

Segunda edición, 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.

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

Derechos reservados. Prohibida su venta.

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

Contenido

Listado de figuras	4
Listado de tablas	4
Presentación	5
Siglas, acrónimos y abreviaturas	6
Preámbulo	7
I. Descripción del humedal complejo bahía de Jiquilisco	8
I.1. Localización e información general del humedal	8
I.2. Factores Ecológicos	8
I.3. Factores socioeconómicos	12
I.4. Factores culturales	15
II. Justificación	15
III. Objetivos del plan de manejo	16
IV. Zonificación	16
V. Plan de acción para la gestión y manejo del humedal complejo bahía de Jiquilisco	20
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 buenas prácticas productivas	31
5.5. Programa de gestión de desechos sólidos	37
5.6. Programa de conservación del patrimonio cultural	38
5.7. Resumen del plan de acción para la gestión y manejo del humedal complejo bahía de Jiquilisco por zona de intervención	41
Referencias bibliográficas	42

Listado de figuras

Figura 1	Localización del humedal y Sitio Ramsar
Figura 2	Zonificación propuesta
Figura 3	Zonificación operativa

Listado de tablas

Tabla 1	Tipos de ecosistemas de la bahía de Jiquilisco
Tabla 2	Población por municipio

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, tales 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 artículo 74 de la Ley del Medio Ambiente (LMA) menciona que los manglares y arrecifes son reserva ecológica, y que las zonas costeromarinas donde se encuentran estos ecosistemas se consideran áreas frágiles. Asimismo, según el artículo 78, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) es la entidad encargada de formular reglamentos, 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 bahía de Jiquilisco, que fue declarado Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar el 31 de octubre de 2005. Este humedal constituye el de mayor extensión perenne de humedales costero-marinos en el país (MARN, s.f.).

Para favorecer la conservación, manejo sostenible, restauración de flora, fauna y 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, para el manejo y uso sustentable de los recursos naturales. Estos planes 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 bahía de Jiquilisco 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

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo	MITUR	Ministerio de Turismo
ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunal	ONG	Organización no gubernamental
ALN	Asociación Los Nonualcos	PACAP	Proyecto Consolidación y Administración de Áreas Protegidas
ANP	Área Natural Protegida	PNC	Policía Nacional Civil
AMP	Autoridad Marítima Portuaria	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ASIBAHIA	Asociación Intermunicipal de la Bahía de Jiquilisco	REM	Restauración Ecológica del Manglar
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	SECULTURA	Secretaría de Cultura
CENDEPESCA	Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura	SAF	Sistema Agroforestal
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”	UAM	Unidad Ambiental Municipal
CNIF	Comisión Nacional de Incendios Forestales	UES	Universidad de El Salvador
CRIF	Centro Regional contra Incendios Forestales	UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	UNAMBAJI	Unidad Ambiental de la Bahía de Jiquilisco
CONAMYPE	Comisión Nacional de la Micro y Mediana Empresa	UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
CONSAA	Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera		
DIGESTYC	Dirección General de Estadística y Censos		
DGOFCR-MAG	Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego del Ministerio de Agricultura		
DGG-MAG	Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería		
ENHPM	Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples		
FIAES	Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador		
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial		
HPII	Humedales Protegidos de Importancia Internacional		
LANP	Ley de Áreas Naturales Protegidas		
LMA	Ley del Medio Ambiente		
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería		
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales		
MINEC	Ministerio de Economía		
MiPyME	Micro, pequeña y mediana empresa		

Abreviaturas

°C	Grados Celsius
ha	Hectárea
hab/km²	Habitantes por kilómetro cuadrado
kg	Kilogramo
km	Kilómetro
m	Metro
mm	Milímetro
mz	Manzana
Mg C/ha	Megagramos de carbono por hectárea

Preámbulo

Desde la década de 1970, El Salvador inició un proceso de identificación y declaración de áreas naturales protegidas, el cual 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) decretada en 2005, y la Ley del Medio Ambiente decretada en 1998 y modificada recientemente en 2012.

Asimismo, el MARN ha impulsado cambios en el modelo de gestión de las áreas naturales protegidas a través del desarrollo de planes que refuerzan la cultura ambiental en las poblaciones locales y promueven 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, la fauna y 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 los cuales el país adquirió la responsabilidad de promover el desarrollo sustentable de los humedales, así como de ratificar el compromiso de proteger efectivamente estos territorios, su fauna y flora, fomentando su conservación, adecuado manejo y cuidado.

De acuerdo al artículo 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. En el artículo 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, de su flora y su 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 el desarrollo sustentable de esos ecosistemas. Esto representa un avance en el marco de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, impulsando el reconocimiento internacional de espacios naturales relevantes, obteniendo la designación de tres reservas de Biósfera 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: el lago de Güija, las lagunas de Olomega y El Jocotal, el embalse del Cerrón Grande, el complejo Jaltepeque, el complejo 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 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.

I. Descripción del humedal

I.1. Localización e información general del humedal

El humedal complejo bahía de Jiquilisco se encuentra ubicado en la zona suroriental de El Salvador, en el departamento de Usulután. Incluye los municipios de Jiquilisco, Puerto El Triunfo, San Dionisio, Usulután, Concepción Batres y Jucuarán (figura 1), y se encuentra dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera Xirihualtique-Jiquilisco.

Este humedal fue declarado sitio Ramsar el 31 de octubre de 2005, con el número de registro 1586 en la lista de importancia internacional. Su extensión es de 63,500 hectáreas, en un rango de altura que varía de 0 a 10 msnm. Comprende la mayor superficie de manglares de El Salvador, así como dunas y playas de arena, y bosque

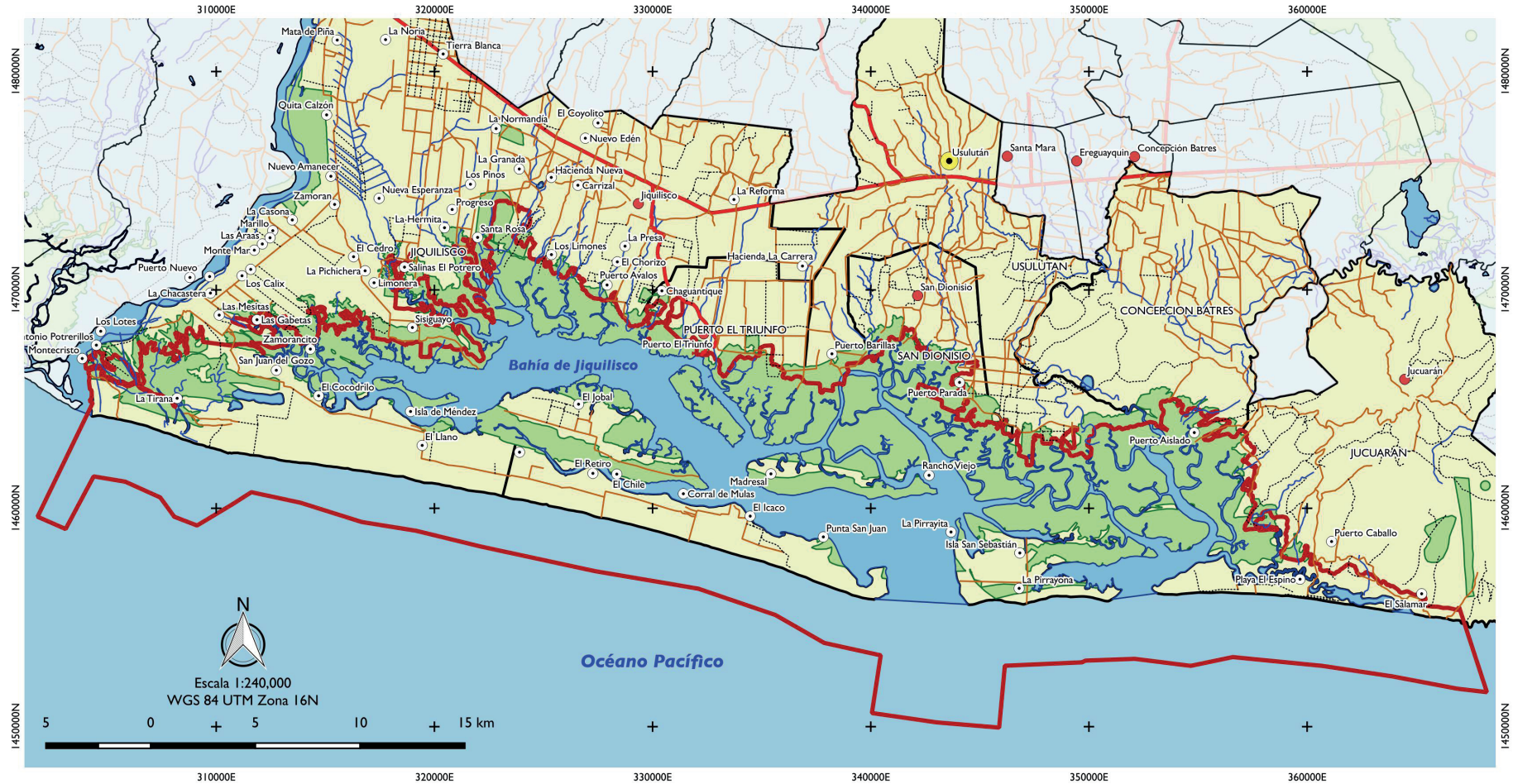
aluvial costero (MARN, 2012). Algunos de estos ecosistemas cuentan con decretos de protección estatal, como la isla San Sebastián (161.9 hectáreas) y Chaguantique (53.8 hectáreas). Recientemente se han incorporado al Sistema de áreas naturales protegidas 43 islas de manglar ubicadas en la bahía de Jiquilisco, entre las que por su superficie destacan las islas San Dionisio (817.4 ha), Tortuga (442.6 ha), y El Botoncillo (156.4 ha). Otras áreas naturales en proceso de declararse protegidas son Normandía (495 hectáreas) y El Tercio (44 hectáreas) (MARN, 2016).

La Reserva de la Biosfera Xirihualtique-Jiquilisco pertenece a la zona “climática tropical semi-húmeda”, que se caracteriza por una condición térmica aproximadamente igual a lo largo del año, con variaciones en la precipitación, destacando un clima de sabana *tropical-caliente o tierra caliente* (según la clasificación de las regiones climáticas de Köppen, Sapper y Laurer) (FIAES, et al., 2016). El clima de la zona sigue el patrón nacional, siendo influenciado por la vegetación de los manglares. La precipitación anual promedio oscila entre 1660 y 2019 mm, y la temperatura anual promedio es de 26.7 °C, con un máximo de 34.6 °C y un mínimo de 20.3 °C (MARN, 2012).

I.2. Factores ecológicos

El humedal complejo bahía de Jiquilisco contiene el ecosistema de agua salobre y bosque salado más extenso de El Salvador. Se encuentra limitado geográficamente en el oriente por la zona baja de la cordillera de Jucuarán y en el occidente por la cuenca baja del río Lempa, que ejerce el papel divisorio entre el humedal y el sitio Ramsar complejo Jaltepeque. De acuerdo con la clasificación de ecosistemas de El Salvador, en el humedal existen 10 tipos de ecosistemas. (MARN, 2011).

Actualización del Plan de manejo del humedal Complejo bahía de Jiquilisco
Localización del humedal y Sitio Ramsar bahía de Jiquilisco



Simbología

<p>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 provistas por MARN (2017).</p>	<p>Sitios poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cabecera Departamental ● Cabecera Municipal ○ Otros sitios poblados 	<p>Red vial</p> <ul style="list-style-type: none"> — Camino principal pavimentado — Camino secundario ⋯ Camino vecinal 	<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> — Ríos y quebradas ■ Cuerpos de agua 	<p>Límites territoriales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Límite de sitio Ramsar ▭ Área natural protegida ▭ Límite de Municipio
---	---	--	--	---



Figura 1. Localización del humedal y Sitio Ramsar
Fuente: MARN

Tabla 1. Tipos de ecosistemas de la bahía de Jiquilisco

	Nombre del ecosistema	Superficie (Hectáreas)
1	Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato lodoso y Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato arenoso.	19,599.00
2	Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso.	19,456.43
3	Estuario del Pacífico.	11,936.20
4	Bosque tropical decíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.	2591.60
5	Duna y playa tropical con escasa vegetación, secundaria y/o intervenida.	1140.30
6	Bosque tropical semidecíduo latifoliado de tierras bajas, bien drenado.	850.13
7	Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas, ocasionalmente inundado.	690.43
8	Vegetación tropical costera en sucesión transicional en suelos muy recientes, moderadamente drenado.	137.00
9	Pasto Marino	No determinado
10	Segmento del río del litoral del Pacífico.	No determinado

Fuente: MARN

1.2.1. Diversidad de grupos de fauna

Avifauna

Las aves son el grupo del que se posee mayor información disponible para el humedal, probablemente por su facilidad para observar y por su vistosidad, que atraen a diferente público, tanto investigador como aficionado, para su observación. Hasta la fecha, se han registrado 292 especies en la zona de la bahía

de Jiquilisco, entre migratorias y residentes (Fagan y Komar 2016; García, 2012; MARN-AECI, 2004). De ese total, se registran 18 especies que son importantes para la conservación, ya que, a escala nacional, 10 se encuentran amenazadas y 8 en peligro de extinción, según el listado oficial de especies de vida silvestre amenazadas o en peligro de extinción para El Salvador (MARN, 2015). Según esta misma fuente, es probable que la destrucción y fragmentación de hábitat en el humedal haya provocado que las especies de aves se encuentren en esa condición. La especie *Amazona Auropalliata* es afectada por el saqueo de nidos para la comercialización de pichones.

Entre las especies amenazadas se pueden mencionar el gavián negro mayor *Buteogallus urubitinga*, la gallineta pico blanco *Fulica americana*, el playerito occidental *Calidris mauri*, el chorlito pico grueso *Charadrius wilsonia*, el perico de frente amarilla *Eupsittula canicularis*, y la catalnica *Brotogeris jugularis*. Entre las especies en peligro de extinción se encuentran el ostrero *Haematopus palliatus*, el playero gordo canelo *Calidris canutus*, la golondrina de mar *Sternula antillarum*, el rayador *Rynchops niger*, el chorlito de collar *Charadrius collaris*, el chorlito niveo *Charadrius nivosus* y la 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 la bahía de Jiquilisco como un humedal de importancia nacional e internacional.

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, como aves y pequeños mamíferos, e invertebrados, como insectos). Asimismo, actúan como indicadores de las comunidades ecológicas de las cuales forman parte.

En el humedal hay 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 de extinción. Entre las especies amenazadas están la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea*, la tortuga bikini *Staurotypus salvinii*, los lacertilios como la iguana y el garrobo *Ctenosaura similis*, y el coral verdadero *Micrurus nigrocinctus*. Entre las especies en peligro de extinción se cuentan el caimán *Caiman crocodylus*, el cocodrilo *Crocodylus acutus*, la tortuga carey *Eretmochelys imbricata* y la tortuga baule *Dermodochelys coriacea*.

Ictiofauna (Peces)

Dentro de la ictiofauna, se han registrado 98 especies en la bahía de Jiquilisco (García, 2012; Barraza, 2010; Philips, 1981; RPI-ASALDI-FIAES). Se incluyen varias familias asociadas a fondos blandos de ambientes estuarinos y de ambientes pelágicos como los Engráulidos (Engraulidae) y Clupeiformes (Clupeidae). También se han registrado especies que habitan la sección media de la columna de agua y zonas bentónicas, pertenecientes a las familias Ariidae, Sciaenidae, y Gerreidae, así como otras especies que son propiamente bentónicas, de las familias Soleidae, Gynoglossidae y Batrachoididae.

Las especies de las familias anablépidos (Anablepidae), carángidos (Carangidae), haemúlidos (Haemulidae), lutjanidos (Lutjanidae), centropómidos (Centropomidae), rájidos (Rajidae), góbidos (Gobiidae) y ofictidos (Ophichthidae) se asocian al

característico fondo blando, sea fango o arena o combinación de ambos.

En los fondos duros artificiales sobresalen las familias Balistidae (pez ballesta de piedra *Pseudoblalistes naufragium*), Carangidae (jurelito aletiamarilla *Hemicaranx leucurus*), Chaetodontidae (pez mariposa de tres bandas *Chaetodon humeralis*), y Lutjanidae (pargo amarillo *Lutjanus argentiventris*, pargo dientón *Lutjanus novemfasciatus*), entre otros (Barraza, 2010).

Una de las especies de la familia Syngnathidae, el caballito de mar *Hippocampus ingens*, ha sido reportado en la zona de este humedal, un registro importante dado que esta se ha catalogado como especie en peligro de extinción a escala nacional (MARN, 2015).

Invertebrados

De las especies de invertebrados que se han registrado en la zona de la bahía de Jiquilisco, se destacan los cnidarios (medusas, anémonas y corales), los sipuncúlidos (gusanos celomados), los moluscos (bivalvos como las conchas y curiles), los artrópodos (crustáceos), los equinodermos (erizos de mar y dólar de arena) y los poliquetos marinos (Annelida) (Barraza, 2000; MARN-AECI, 2004; Barraza, 2010; García, 2010; MARN-PACAP, 2010).

Entre los cnidarios se pueden encontrar especies como el hidroide de las filipinas *Macrorhyncha phillipina*, la medusa de bola de cañón *Stomolophus meleagris*, los corales *Carijoa multiflora*, *Coenocyathus* sp., y la anémona *Parazoanthus* sp., entre otros. Se registran sipuncúlidos como el gusano cacahuete *Sipunculus nudus*, y moluscos/bivalvos como el casco de burro *Anadara grandis*, y curiles *A. similis*, *A. tuberculosa*, entre otros, los cuales tienen especial interés por el alto consumo y comercialización. No obstante, se presume que existe una disminución entre las poblaciones debido a que se extraen individuos de tamaño pequeño y no se permite que lleguen a la madurez reproductiva.

Entre las especies de los Artrópodos con especial interés, se pueden mencionar el cangrejo azul *Cardisoma crassum*, el langostino *Macrobrachium tenellum*, el camarón azul *Penaeus stylirostris*, el langostino pomada *Xiphopenaeus riveti*, el punche (*Ucides occidentalis*, jaibas *Callinectes arcuatus*, *C. toxotes*, y el cangrejo nadador *Cronius ruber*.

Se cuenta con registros de 23 especies de poliquetos (Annelida) marinos de 14 familias. Entre las familias se pueden mencionar eulepétidos (Eulepethidae), glicéridos (Glyceridae), hesiónidos (Hesionidae), y lombrices (Lumbrineridae). Los poliquetos marinos ocupan varios niveles de la cadena trófica, y tienen un papel importante en el reciclaje de gran parte de la materia orgánica de la zona litoral, la modificación del fondo marino, la concentración de gases disueltos, y la consistencia del sedimento, entre otras funciones (Barraza, 2000).

Mamíferos

La bahía de Jiquilisco es importante para la conservación de este grupo vertebrado en la zona costera de El Salvador. En la zona se han registrado 60 especies de mamíferos (Owen y Girón, 2012; García, 2012; Guzmán et al., 2008), los cuales incluyen mamíferos terrestres, principalmente. Entre los más comunes se pueden mencionar el tacuazín negro *Didelphis marsupialis*, el tacuazín blanco *D. virginiana*, la ardilla gris *Sciurus variegatoides*, la cotuza *Dasyprocta punctata*, la zorra gris *Urocyon cinereoargenteus* y la rata de monte *Oryzomys couesi*. De los mamíferos con tamaño mediano, se pueden mencionar el coyote *Canis latrans*, el yaguarundi o gato zonto *Herpailurus yaguarondi*, el venado cola blanca *Odocoileus virginianus*, el tigrillo *Leopardus wiedii* y el oso hormiguero *Tamandua mexicana*.

Del total de especies, cuatro tienen importancia para la conservación según su categoría de amenaza, incluyendo el tepezcuintle *Cuniculus paca* y el oso hormiguero *Tamandua mexicana*, ambos en peligro de extinción en el ámbito nacional (MARN, 2015), el *Leopardus wiedii* y el mono araña *Ateles geoffroyi*, este último categorizado como especie en peligro a escala internacional por la Unión

Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017; 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. Los bosques aluviales de Normandía, Chaguantique y El Tercio, junto a los manglares cercanos o aledaños, sirven como algunos de los últimos refugios para la sobrevivencia del mono araña *Ateles geoffroyi*, la única especie de primate neotropical presente en El Salvador.

I.3. Factores socioeconómicos

I.3.1. Población

La población que habita en los municipios que conforman el humedal es de 879,744 personas (DIGESTYC 2015). En la tabla 2, se ilustra en detalle la población de los seis municipios. Para el 2015, el mayor porcentaje de población (44%) se concentraba en Usulután seguido por Jiquilisco con el 28%. El municipio que posee las menores concentraciones es San Dionisio, que representa el 3% de la población de los seis municipios.

Tabla 2 Población por municipio

Municipio	Población al 2015	%	Km ²	Densidad Habitantes (Km ²)
Usulután	81,388	44%	154.1	528
Jiquilisco	51,026	28%	425.8	120
Puerto el triunfo	19,275	11%	168.9	114
Concepción Bate	12,801	7%	109.6	117
Jucuarán	13,622	7%	232.6	59
San Dionisio	5,411	3%	109.1	50
Total	183,523	100%		

Fuente: ENHPM (DIGESTYC, 2015)

En cuanto a la densidad poblacional, la Tabla 2 también permite confirmar que, en promedio, los seis municipios registran 165 hab./km², encontrando el valor más alto en el municipio de Usulután (528 hab./km²), seguido de Jiquilisco (120 hab./km²) y Concepción Batres (117 hab./km²).

En la mayoría de municipios, la población rural es equiparable a la urbana, y ha aumentado entre 2010 y 2015, pasando de 158,265 a 183,523 habitantes. Este hecho ha traído consigo mayor presión sobre los recursos naturales del humedal, en términos de consumo de agua, generación y vertido de aguas residuales, y ocupación del suelo, entre otras.

En las zonas rurales es evidente el aumento de la demanda del bosque salado y del bosque dulce, y de la demanda de tierras para las actividades agrícolas. La necesidad de alimento de la población rural redundo en un aumento de la extracción de recursos marinos como la pesca.

I.3.2. Salud

Las unidades de salud juegan un rol fundamental para la atención de la salud en la población. En estos centros se atiende a alrededor de 35 pacientes diarios, quienes recorren aproximadamente entre 4 y 12 kilómetros de distancia para trasladarse a esas unidades (MINSAL, 2015). Según la misma fuente, cuando se trata de emergencias, los pacientes son referidos a los hospitales más cercanos, ubicados en Usulután y en Jiquilisco. Cabe señalar que la población con mayores ingresos económicos puede acceder a clínicas privadas. Jiquilisco es el municipio que cuenta con mayor número de estos establecimientos.

Según el Sistema Básico de Salud Integral de Usulután, en los municipios que conforman el humedal, las principales causas de consulta-morbilidad en la población son: 1) infecciones respiratorias agudas, 2) parasitismo intestinal, 3) diarrea y gastroenteritis, 4) conjuntivitis bacteriana aguda, y 5) neumonía (MINSAL, 2015).

I.3.3. Educación

En el área rural, la escolaridad no supera los 3.8 años, con excepción de Usulután, cuyo registro es 4.1 años. Mientras que en la zona urbana de este municipio y Concepción Batres, la escolaridad alcanza los 6.3 y 5.7 años, respectivamente. Destaca la brecha entre la zona rural y urbana respecto a este indicador, la cual puede alcanzar hasta dos años, como en el caso de Jucuarán.

I.3.4. Vivienda

Para el 2012, el total de hogares en los municipios fue de 40,568 de las cuales, el 57 % están ubicadas en el área rural (MINSAL, 2013). El tipo de construcción de la vivienda varía entre los seis municipios. Los tipos de edificación más usados son el adobe, bahareque, cemento, mixto, paja, cartón y plástico. El techo es de losa, teja, concreto, lámina de metal, cartón, mangle, paja. Estos últimos indican una alta dependencia de los bosques dulces y salados para la extracción directa de materia prima.

I.3.5. Abastecimiento de agua

En términos generales, en los municipios del humedal la cobertura de servicios de abastecimiento de agua potable ha aumentado significativamente durante las últimas décadas. Sin embargo, los servicios evidencian deficiencias en cuanto a su calidad y eficiencia. Todavía persisten las brechas en cobertura, especialmente en las zonas rurales. Según la DIGESTYC (2015), de los seis municipios, Jucuarán registra la mayor proporción de habitantes que cuentan con acceso al servicio de agua potable, con un 80 % de los hogares; seguido de Usulután, con un 65 %; Jiquilisco, con un 39 %; San Dionisio, con un 36 %; y Concepción Batres con el 22 % de hogares.

I.3.6. Saneamiento básico

En el territorio no se cuenta con sistemas colectivos para captación, deposición y tratamiento de aguas residuales, y la mayoría de los desechos humanos son vertidos directamente en quebradas y ríos. Tomando en cuenta los datos de VMVDU (2015), se confirma que en el sistema de alcantarillado sanitario que opera actualmente en las cabeceras municipales no se tiene infraestructura para el tratamiento de aguas servidas, por lo que se aceleran y fomentan las condiciones para la degradación de los cuerpos receptores.

I.3.7. Manejo de desechos sólidos

En el territorio se identifican problemas con el manejo de los desechos sólidos. En la mayoría de los hogares queman la basura (más del 70 %, a excepción de Usulután, en donde se registra un 60 %), mientras que en el resto hacen uso del servicio municipal. De acuerdo con información más reciente (VMVDU, 2015), la situación actual no ha cambiado en forma radical con el crecimiento en las cabeceras municipales y en los asentamientos vecinos.

I.3.8. Actividades productivas

La producción agrícola es una de las principales actividades económico-productivas en el complejo bahía de Jiquilisco, predominando el uso de suelo para el cultivo de granos básicos, pastos y caña de azúcar (Gallo, M., Rodríguez, E., 2007). Es posible identificar fincas diversificadas, para disminuir y cambiar el rumbo de la producción tradicional, que buscan implementar técnicas diferentes que disminuyan la dependencia del monocultivo y generar alternativas viables que contribuyan a un cambio en la actitud de las familias productoras.

En el humedal, la principal actividad pecuaria es la crianza de ganado vacuno, con doble propósito: lechero y carne. Sin embargo, la comercialización de leche es de mayor demanda y predominancia. La producción ganadera se concentra en los municipios de Puerto el Triunfo, Jiquilisco, Usulután y Concepción Batres, en los que son cubiertas al menos 16,031 Mz, que corresponden al 18 % del área total destinada a la ganadería en el país (MARN-PACAP, 2012).

En el 2012, el MARN inició el proceso de concesiones de camaroneras y salineras en la costa salvadoreña, incluyendo en la zona del Sitio Ramsar complejo bahía de Jiquilisco. En el humedal se han otorgado 600 hectáreas a 189 concesionarios (cooperativas y particulares) dedicados a la producción de sal y camarón, sin embargo, otras 649 hectáreas están siendo utilizadas por 125 usuarios informales e ilegales, conocidos como “puchiteros”, que utilizan cada uno entre 0.5 a 1 hectárea de manglar para cultivo extensivo de camarón. La construcción de los pequeños estanques de las camaroneras tiene un fuerte impacto sobre los manglares, ya que interrumpen los flujos hídricos naturales con el levantamiento de bordas (brechado) o por azolvamiento de canales por sedimentación (MARN, 2016).

I.4. Factores culturales

En cuanto a la arqueología del lugar, cuatro kilómetros al oeste de Jiquilisco se encuentra el cantón Ahuacayo o Aguacayo, considerado un relicto del pueblo Lenca (Lardé y Larín 1957). También se han reportado restos arqueológicos en la isla El Espíritu Santo. Hasta el momento, poco se sabe acerca de estos sitios, debido a que no se han llevado a cabo investigaciones al respecto. En el cantón Iglesia Vieja del municipio de San Dionisio, se han registrado restos arqueológicos de una iglesia (García 2012).

Es importante destacar que en el humedal complejo bahía de Jiquilisco existe riqueza de sitios arqueológicos subacuáticos, considerados un patrimonio cultural marítimo salvadoreño. Entre el 2012 y 2014, el Museo Nacional de Antropología “Dr. David J. Guzmán” realizó un proyecto de registro y documentación de sitios arqueológicos marítimos en El Salvador, que ubicó 11 sitios de esta naturaleza en la costa salvadoreña, 10 de ellos pecios (pedazo o resto de un artefacto o nave fabricado por el ser humano, hundido total o parcialmente en una masa de agua), de los cuales cuatro se han encontrado en diferentes puntos de la costa pacífica frente a la bahía de Jiquilisco (Gallardo, 2016).

II. Justificación

Los tipos de ecosistemas que se encuentran en el Sitio Ramsar Complejo bahía de Jiquilisco posibilitan 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.

El humedal está cada vez más expuesto a eventos climáticos extremos. La vulnerabilidad asociada a las prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles, y al alto grado de degradación del suelo, tienen un creciente costo, pues la zona experimenta un aumento en las inundaciones y sequías que provocan muertes, pérdidas de medios de vida, destrucción de infraestructura y vivienda, y una severa erosión. De igual forma, la sedimentación y azolvamiento de los esteros afecta la productividad de los manglares y el funcionamiento del ecosistema.

Según Cifuentes et al. (2017), los manglares altos e intermedios es donde se encuentran las mayores existencias de carbono. En el humedal, los promedios alcanzan hasta 674.64 y 616.82 Mg C/ha en manglares de hasta dos metros de profundidad, y 468.63 y 369.1 Mg C/ha en aquellos de hasta un metro de profundidad. Por su parte, los manglares enanos y las áreas de restauración ecológica de manglares (REM) presentan valores más bajos, equivalentes al 84 y 77 % de las existencias de manglares con mayores existencias de carbono. Las marismas, que en general no tienen cobertura arbórea significativa de manglar, alcanzan menos de la mitad (45 %) del carbono máximo encontrado en la zona.

Las camaroneras, salineras y áreas agropecuarias solo fueron muestreadas hasta un metro de profundidad, y no presentaron cobertura arbórea, por lo que las existencias de carbono para todo el ecosistema y hasta esa profundidad del suelo representan solo del 5 al 13 % del carbono máximo encontrado en la zona. En general, estos son valores comunes a otros sitios de manglares muestreados en Mesoamérica (Manrow 2011, Adame et al. 2013, Cifuentes-Jara et al. 2015).

Lo anterior demuestra 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 generado un impacto negativo en la biodiversidad y en la capacidad de los ecosistemas de proveer sus servicios.

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 y protección de vida silvestre.

Desarrollar esquemas participativos de uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a través de la implementación de agroecosistemas, modelos participativos de aprovechamiento sustentable de recursos naturales (incluyendo animales, vegetales y minerales), turismo sustentable e infraestructura que no comprometa la integridad del humedal.

IV. Zonificación

La zonificación del humedal complejo bahía de Jiquilisco se basó en la propuesta para reservas de biósfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), ya que la Convención Ramsar propone que, para facilitar el manejo de los humedales, se utilice esta metodología de zonificación, la cual permite organizar la gestión territorial en macrozonas, de acuerdo a los usos que actualmente se desarrollan en el paisaje (Ramsar, 2010).

Para poder definir los límites de cada zona 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 (MARN, 2017), red vial, red hidrográfica, cuerpos de agua y límites municipales. De acuerdo con esta zonificación (Figura 2), 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: Esta zona se destina para realizar acciones de mayor protección, a largo plazo, y está (o debería estar) jurídicamente establecida. Recibe el nombre de “núcleo” ya que de su funcionamiento óptimo depende la integridad del humedal. En ella, los ecosistemas y especies deben ser representativos y recibir protección, y sus dimensiones deben ser suficientes para cumplir los objetivos de conservación de biodiversidad. Se permiten únicamente actividades de investigación y monitoreo de biodiversidad. En la bahía de Jiquilisco, 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, estuario del Pacífico y ecosistemas marinos del Pacífico costero sobre sustrato lodoso y sobre sustrato arenoso. Solo algunos de estos se encuentran bajo protección estatal por decreto legislativo. El área de esta zona es de 53,760.4 hectáreas..

Zona de amortiguamiento. 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 la conservación de ecosistemas naturales, como el bosque de galería, sistemas lacustres (lagunas y ríos), carrizal, praderas pantanosas y otros tipos de ecosistemas cuyo manejo es importante para mantener la integridad de la zona núcleo. El área de esta zona es 49,539.3 hectáreas, que incluye los sistemas agropecuarios de la península San Juan del Gozo, el área de 500 metros comprendida alrededor del límite del sitio Ramsar, y el área extendida hasta los límites de los cantones que tienen injerencia en la bahía de Jiquilisco, pues eventualmente se espera que la zona se desarrolle bajo un esquema territorial jurisdiccional de acuerdo a límites políticos del país.

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.

Esta zona es de mayor tamaño, dado que involucra el área circundante en la cual tiene influencia el humedal. Para el caso de la bahía de Jiquilisco, se incluye el área territorial de los municipios que tienen influencia en el humedal que está fuera de las zonas núcleo y de amortiguamiento (Figura 2), llegando a abarcar un área total de 47,490 hectáreas.

Tomando en cuenta 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 basada en 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 integrales en las tres zonas descritas (Figura 3).

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.

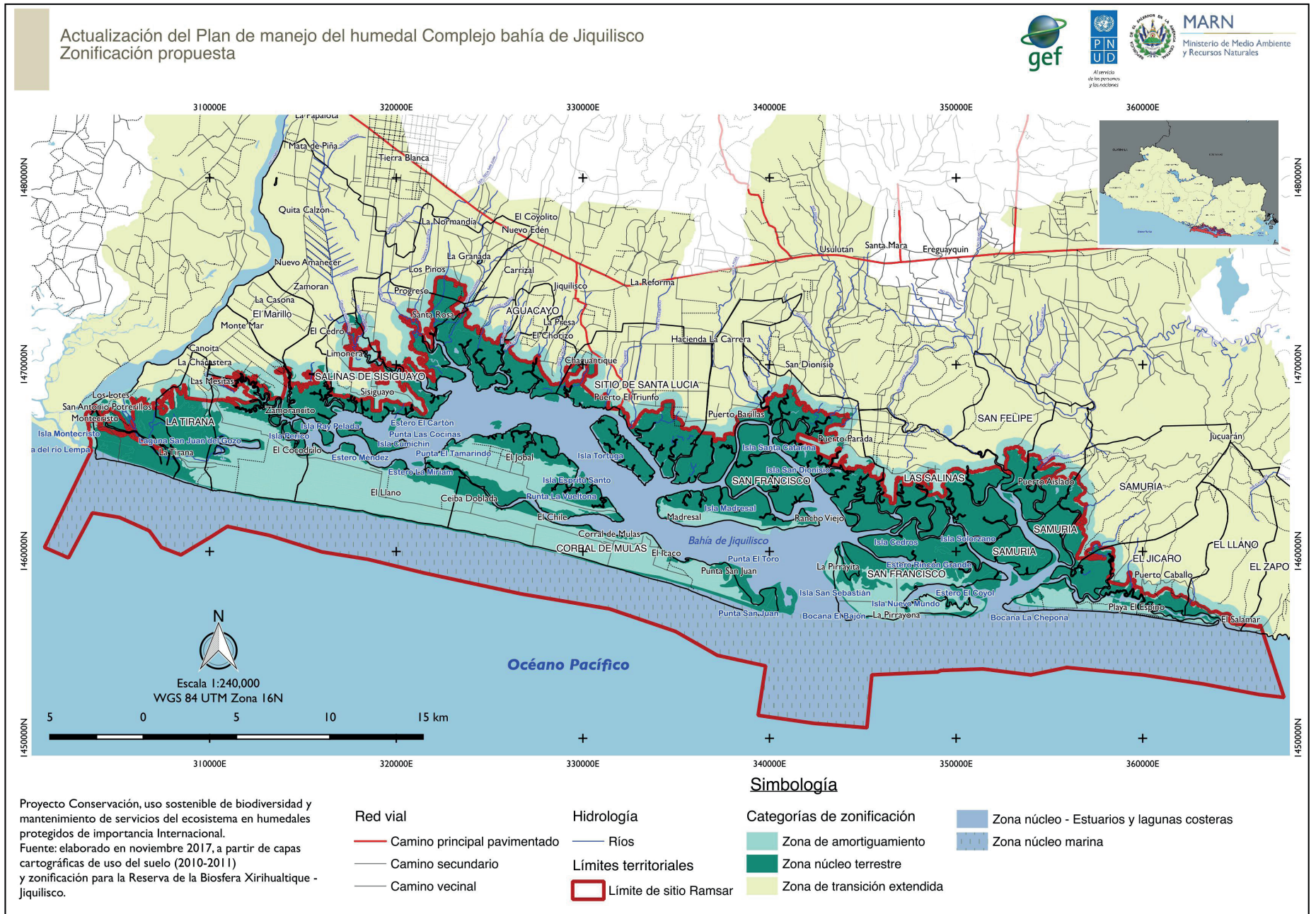


Figura 2. Zonificación propuesta
Fuente: MARN

Directrices para el humedal Complejo bahía de Jiquilisco

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 Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Puerto Parada, Concepción Batres y Jucuarán)</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.

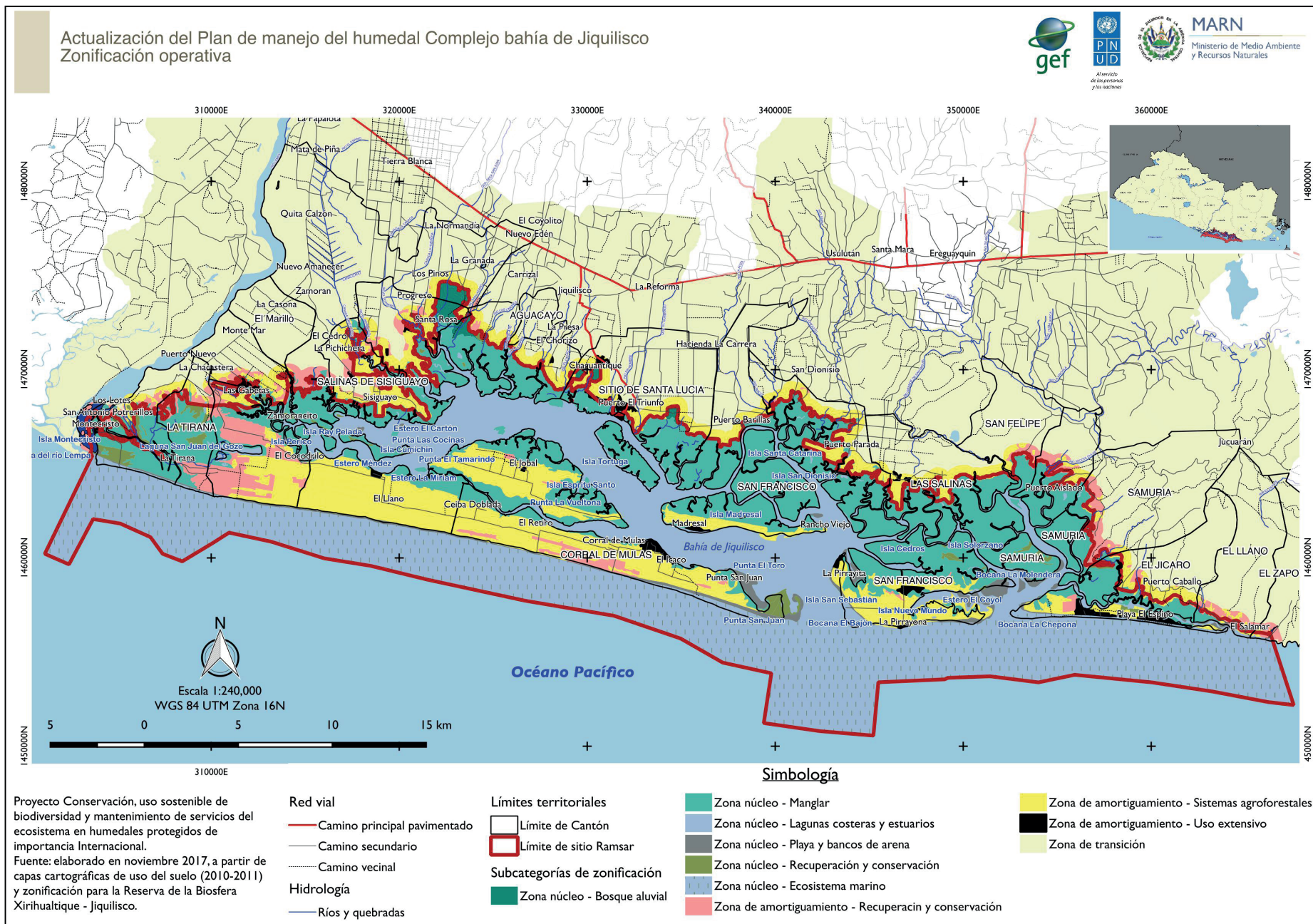


Figura 3. Zonificación operativa

Fuente: MARN

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

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	
Periodo	2018-2021
Responsables	Unidad de humedales MARN, Comité Ramsar, Comité de Reserva de Biosfera, ASIBAHIA, ADESCO, ONG, UNAMBAJI.
Ubicación	Zona Núcleo localizada en los cantones: Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Mendez Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano.
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. Institucionalizar e implementar seis Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible (PLAS) 2. Conformar seis Comités de Vigilancia Comunal para el seguimiento en la implementación de los PLAS 3. Rehabilitar 8000 hectáreas de ecosistemas de manglares
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantar información base de recursos de vida silvestre utilizados (qué es lo que se extrae, cuánto se extrae, información biológica del recurso extraído, por ejemplo: ciclo de vida) 2. Divulgar resultados de diagnóstico a gobiernos locales y sociedad en general 3. Diseñar plan de sensibilización dirigido a la población meta 4. Diseñar los PLAS con participación comunitaria 5. Socializar los PLAS con las comunidades 6. Crear los comités de vigilancia local 7. Crear reglamento de funcionamiento del PLAS y los comités de vigilancia local 8. Capacitar y equipar los comités de vigilancia local, incluyendo capacidades en técnicas REM 9. Desarrollar Plan de Monitoreo de funcionamiento del PLAS 10. Implementar el PLAS 11. Realizar intercambio de experiencia con otros PLAS funcionando en otros sitios Ramsar

Proyecto: Corrales de incubación en sitios de mayor anidamiento de tortuga marina.	
Periodo	2018-2022
Responsables	Gerencia de Vida Silvestre- MARN, FIAES, ONG y ADESCO, ASIBAHIA, Comité de Reserva de Biósfera.
Ubicación	Is la Montecristo, Isla San Sebastián, Sector el Cojoyón, Corral de Mulas, Isla de Méndez, Ceiba Doblada, El Espino.
Objetivo	Reducir la comercialización de huevos de tortuga marina y aumentar la cantidad de neonatos liberados de tortuga marina de las especies golfinia (<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. Capacitar y fortalecer al 50 % de los tortugeros localizados en las comunidades de la zona costero marina del humedal 3. Liberar anualmente 45,000 neonatos provenientes de los corrales de incubación
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 tortugeros 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. Liberar neonatos de tortugas en sitios seleccionados. 7. Realizar dos eventos anuales de liberación de neonatos en cada sitio seleccionado

Proyecto: Monitoreo de la biodiversidad en función de indicadores para definir el estado de conservación del humedal.	
Periodo	2018-2022
Responsables	MARN, FIAES, ONG, Comité Ramsar, Instituciones académicas de investigación (universidades nacionales e internacionales) ADESCO.
Ubicación	Zona núcleo: bosque aluvial, manglar, lagunas costeras y estuarios; playa y bancos de arena; y, ecosistemas marino del humedal.
Objetivo	Establecer un sistema de monitoreo y evaluación biológica y ecológica de los ecosistemas, para producir la información suficiente de flora y fauna de interés para la conservación, que permita definir el estado de conservación de la biodiversidad en el humedal.
Metas Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar cinco estudios de flora y fauna (marina y terrestre) presente en el humedal para identificar especies indicadoras de comunidades ecológicas 2. Desarrollar un 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. Definir el estado de la diversidad biológica en cada ecosistema de las zonas núcleo, en función de grupos clave de flora y fauna; y, de terminación de índices de riqueza, equidad y dominancia
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar estudios ecológicos de las comunidades de flora y fauna presentes en el humedal, principalmente en hábitats menos estudiados, como el pasto marino 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 ecológicos y tipos de hábitat de interés para conservación (incluyendo pastos marinos) 6. Mapear la ocurrencia de flora y fauna (terrestre y acuática) de interés para conservación 7. Realizar jornadas de concientización y formación de capacidades en las comunidades que habitan en el humedal 8. Elaboración de material divulgativo para concientizar al público respecto a la importancia biológica y ecológica del humedal en la biodiversidad nacional y regional

5.2. Programa de fortalecimiento de la gobernanza territorial

Proyecto: Vincular la zonificación del humedal a la normativa de uso de suelo municipal	
Periodo	2018-2020
Responsables	ASIBAHIA, MARN, Comité Ramsar, municipalidades
Ubicación	Municipios: Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres, Jucuarán
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 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 la 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	
Periodo	2018-2022
Responsables	ASIBAHIA, MARN, Comité Ramsar, Municipalidades
Ubicación	Áreas Naturales: Normandía, Chaguantique, El Tercio, Isla San Sebastián, Bosque La Esperanza (Ceiba Doblada), Laguna San Juan del Gozo, y el Manglar
Objetivo	Proveer de herramientas y equipo suficiente a guarda-recursos, técnicos forestales 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 guardarecursos 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-ASIBAHIA-Cómité Ramsar del humedal para la vigilancia de áreas naturales 3. Equipar y capacitar a las Unidades Ambientales Municipales (UAM) y guardarecursos 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 el impacto del proceso de control y vigilancia

Proyecto: Fortalecimiento del control y vigilancia de pesca industrial y artesanal	
Periodo	2018-2020
Responsables	MARN, CENDEPESCA, ASHIBABIA, Comité Ramsar, Guarda recursos, UNAMBAJI
Ubicación	Estero y zona marina del humedal
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 Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. El 70 % 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 70 % del área de la bahía de Jiquilisco, principalmente en las zonas de reproducción y crecimiento de las especies de interés pesquero
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar a MARN, CENDEPESCA, UAM, Comité Ramsar y Guarda-recursos para conformar Mesa de Pesca de bahía de Jiquilisco 2. Diseñar y oficializar protocolo/procedimiento para la vigilancia y monitoreo de la pesca y acuicultura 3. Equipar a MARN y CENDEPESCA para la vigilancia y monitoreo de la pesca y acuicultura 4. Elaborar plan de patrullaje conjunto con apoyo de 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	
Periodo	2018-2019
Responsables	ASHIBAHIA, CNIF, Comité Ramsar, ADESCO
Ubicación	Municipios Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres, Jucuarán
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. Conformada una comisión regional de incendios forestales (CRIF). 2. Capacitar y equipar a 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 CNIF 3. Convocar a Asamblea General del Comité del Humedal para elegir CRIF 4. Realizar evento de conformación y juramentación de CRIF 5. Diseñar una hoja de ruta para la CRIF 6. Desarrollar jornadas de capacitación para CRIF en acciones de prevención de incendios 7. Equipar a CRIF para que implemente acciones de prevención de incendios 8. Realizar acciones de prevención de incendios de forma coordinada con CNIF 9. Elaborar y divulgar la memoria 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	
Periodo	2018-2022
Responsables	Centros escolares, MARN, MINED, ASIBAHIA y Comité Ramsar
Ubicación	Municipios Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres, Jucuarán
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 educadores en el tema 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 de la tortuga marina en la bahía de Jiquilisco 10. Monitorear y evaluar el impacto del programa 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	
Periodo	2018-2022
Responsables	MARN, ASIBAHIA, Comité Ramsar, MINEC, CONAMYPE, MIPYME, Agonegocios del MAG
Ubicación	Zona de amortiguamiento localizada en los cantones Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano
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 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 Jiquilisco 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 tortugueros	
Periodo	2018-2022
Responsables	MARN, ASIBAHIA, Comité Ramsar, MINEC, CONAMYPE, MIPYME, Agronegocios del MAG
Ubicación	Comunidades de isla Montecristo, isla San Sebastián, Sector El Cojoyón, Corral de Mulas, Isla de Méndez, Ceiba Doblada, El Espino
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. 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 tortugueros 3. Sensibilizar a tortugueros 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 <i>Conservación de las Tortugas de Jiquilisco</i>. 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	
Periodo	2018-2022
Responsables	CENTA, MAG, MARN, ASIBAHIA, Comité Ramsar, ONG
Ubicación	Zona de amortiguamiento localizada en los cantones Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano
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, cinco 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 50 % de los productores agroecológicos meta 5. Vender en el mercado local y regional los productos agroecológicos de al menos el 50 % de los productores que transforman su producción
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 Buenas Prácticas Productivas

Proyecto: Buenas prácticas en el cultivo de caña de azúcar en áreas críticas	
Periodo	2018-2022
Responsables	MARN, MAG, Comité Ramsar, Comité de la Reserva de la Biósfera, Ingenios y productores organizados, ASIBAHIA, CONSAA, ONG, Universidades
Ubicación	Zona de amortiguamiento localizada en los cantones La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, Las Salinas y San Felipe
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 Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Reducir en 75 % el número de hectáreas de caña de azúcar cosechadas mediante quema de las plantaciones
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar Programa de apoyo a las buenas prácticas en el cultivo de caña de azúcar, que incluya sanciones por incumplimiento 2. Instalar mesa de concertación con el sector cañero 3. Acordar mecanismos de apoyo y sanciones. 4. Firmar acuerdo de implementación de Programa de apoyo, sus metas e indicadores de cumplimiento 5. Divulgar acuerdos y sanciones 6. Desarrollar e implementar Programa de apoyo a las buenas prácticas y sanciones 7. Dar seguimiento y monitoreo a las metas e indicadores de cumplimiento

Proyecto: Sistemas agroforestales de alta y baja densidad de árboles con obras de conservación de suelo y agua	
Periodo	2018-2022
Responsables	D G F C R -MAG, MARN, Comité Ramsar, CENTA, C IETA, UES
Ubicación	Zona de amortiguamiento localizada en los cantones Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano
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 Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar, al menos, cinco fichas técnicas para el establecimiento de Sistemas Agroforestales (SAF) y obras de conservación de suelo y agua en la zona de amortiguamiento 2. Crear un mecanismo de incentivos para implementación de SAF con OCS y agua 3. Capacitar al 70 % de los productores seleccionados en establecimiento de SAF y OCS y agua
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y seleccionar fincas prioritarias para la implementación de los SAF con OCS y agua 2. Firmar acuerdo de trabajo con dueños de fincas 3. Elaborar planes de fincas prioritarias 4. Diseñar e implementar mecanismo de reconocimiento al esfuerzo por implementación de SAF con OCS y agua 5. Capacitar a productores en prácticas de manejo agroforestal y OCS. 6. Establecer viveros de frutales, maderables, entre otros 7. Brindar asistencia técnica mediante métodos de extensión efectiva 8. Entrega de reconocimiento al esfuerzo a productores participantes 9. Implementar sistemas agroforestales con OCS y agua. 10. Monitorear y evaluar el plan de finca 11. Dar seguimiento al manejo y aprovechamiento de los SAF con OCS y agua

Proyecto: Ganadería sustentable	
Periodo	2018-2022
Responsables	DGG-MAG, Agrobnegocios del MAG, MARN, Comité Ramsar, Asociación de Ganaderos, MIPYME, MINEC (CONAMYPE), ONG, Universidades
Ubicación	Zona de amortiguamiento localizada en los cantones Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano
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 Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agregar valor a la producción de al menos el 25 % de los ganaderos meta 2. Vender la producción con valor agregado en el mercado local y regional de al menos el 60 % de los productores meta 3. Reducir la superficie de ganadería que utiliza prácticas inadecuadas en las zonas de amortiguamiento en un 50 %
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y seleccionar pequeños y medianos ganaderos en zonas críticas 2. Realizar arreglos interinstitucionales con ganaderos seleccionados 3. Realizar plan de finca ganadero 4. Diseñar mecanismo de incentivos 5. Aplicar buenas prácticas de ganadería 6. Entregar insumos condicionados 7. Brindar asistencia técnica para el cumplimiento del plan de finca ganadero 8. Organizar días de campo (intercambio de experiencias) 9. Verificar cumplimiento de buenas prácticas. 10. Capacitar a productores en prácticas para agregar valor a la producción ganadera, mediante sellos verdes 11. Realizar estudio de mercado para la producción ganadera sustentable 12. Promocionar productos de ganadería sustentable. 13. Apoyar a los productores en la colocación de productos en el mercado 14. Monitorear y verificar impactos

Proyecto: Ordenamiento del riego	
Periodo	2018-2022
Responsables	MAG-DG OFCR, UAM, MARN, Comité Ramsar, Organizaciones de regantes
Ubicación	Zona de amortiguamiento localizada en los cantones Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano
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 Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear un espacio de coordinación interinstitucional para regular el uso de agua para riego 2. Conocer la disponibilidad de agua para riego en las cuencas de la zona de amortiguamiento 3. Establecer cuotas de riego a los regantes seleccionados 4. Capacitar al 50 % de los regantes seleccionados y proveer sistemas de riego por goteo de bajo costo en sus fincas
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocar a MAG-DG OFCR, UAM, regantes y ADESCO para conformar espacio de coordinación en el tema de riego 2. Elaborar censo y registro de regantes de las cuencas en zonas de amortiguamiento 3. Realizar un balance hídrico actualizado de las cuencas para establecer oferta y demanda de agua (con información georeferenciada, tipos de estructura utilizadas, materiales de construcción, dimensiones de sistemas de riego, entre otros aspectos) 4. Organizar a los regantes mediante el espacio de coordinación 5. Realizar intercambio de experiencias exitosas de regantes organizados 6. Diseñar e instalar sistemas de riego en fincas demostrativas 7. Crear e implementar un mecanismo de incentivos para regantes que participarán en el proceso de regulación 8. Actualizar periódicamente el balance hidrológico y evaluar impactos de la regulación del agua para riego

Proyecto: Turismo sustentable	
Periodo	2018-2022
Responsables	MITUR, MARN, CONACYT, Comité Ramsar, ONG, ADESCO
Ubicación	Península San Juan del Gozo, Manglares y Estuarios, Áreas Naturales Protegidas (ANP)
Objetivo	Promover la implementación del turismo rural sustentable en la zona del humedal, enfocado en la observación y conservación de fauna silvestre
Metas Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento de la Comisión de Turismo para realizar la gestión de turismo rural comunitario enfocado a la observación de fauna silvestre 2. Operadores de turismo sustentable a nivel nacional realizan alianzas estratégicas con prestadores de servicios turísticos locales (lancheros y restaurantes principalmente) para emprender el turismo rural comunitario en el humedal 3. Diseñar una ruta turística basada en la observación de vida silvestre y aprovisionamiento de infraestructura adecuada para atención a turistas 4. Implementar, al menos, cinco rutas para realizar turismo rural sustentable, para promover la observación de fauna silvestre y su conservación
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar jornadas de capacitación sobre turismo rural sustentable dirigidas a miembros del Comité Ramsar 2. Conformar una red de turismo a nivel del ámbito del humedal, con mesas de turismo rural sustentable en las localidades Isla de Méndez, Corral de Mulas, Puerto El Triunfo, Puerto Parada, El Espino 3. Establecer alianzas con operadores de turismo nacionales para promocionar el turismo rural sustentable en bahía de Jiquilisco 4. Crear la marca Bahía de Jiquilisco como destino nacional y regional para la observación de fauna silvestre, enfocado principalmente aves y mamíferos marinos 5. Identificar sitios de observación que van a conformar la ruta turística de observación de fauna silvestre 6. En las ANP y manglar construir un sistema de senderos adecuados para la observación de fauna silvestre, que no desarrollen perturbación a los ecosistemas 7. Adecuar los sitios de observación para atención del turista 8. Realizar estudios para definir la capacidad de carga en las rutas turísticas 9. Identificar y capacitar a guías turísticos locales con información ecológica y biológica de las especies de fauna silvestre de cada ruta 10. Medir y evaluar el volumen de visitas que se realicen anualmente 11. Monitorear y evaluar impactos de las actividades turísticas sustentables

Proyecto: Pesca responsable	
Periodo	2018-2022
Responsables	CENDEPESCA, MARN, Comité Ramsar, ASIBAHIA, Guardarecursos, PNC
Ubicación	Toda el área de las zonas núcleo del estuario y costero-marino del humedal
Objetivo	Implementar buenas prácticas de pesca sustentable para incrementar las poblaciones de <i>Ucides occidentalis</i> y la densidad de especies de peces de importancia biológica y comercial
Metas Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de un registro de pescadores del humedal Complejo bahía de Jiquilisco 2. 70 % de los pescadores artesanales utilizan aperos número 6, o autorizados por CENDEPESCA 3. Más del 60 % de los pescadores artesanales implementan, al menos, cuatro buenas prácticas de pesca artesanal en zonas de reproducción y crecimiento de las especies de interés pesquero
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantar un registro de pescadores del humedal Complejo bahía de Jiquilisco 2. Definir con pescadores, buenas prácticas de pesca a incentivar 3. Desarrollar jornadas de capacitación dirigido a pescadores en el marco del control y vigilancia. 4. Definir incentivos en función de las buenas prácticas de pesca 5. Socializar los incentivos para la adopción de buenas prácticas de pesca 6. Implementar Programa de incentivos 7. Implementar buenas prácticas de pesca 8. Brindar asistencia técnica para la implementación de buenas prácticas 9. Monitorear y evaluar cumplimiento de buenas prácticas de pesca artesanal

5.5. Programa de gestión de desechos sólidos

Proyecto: Separación y recolección de desechos sólidos comunitarios	
Periodo	2018-2022
Responsables	Comité Ramsar, ASIBAHIA, UAM, MARN, ADESCO
Ubicación	Comunidades localizadas en los cantones Montecristo, La Tirana, La Canoa, Zamoran, San Juan del Gozo, Salinas de Sisiguayo, Salinas El Potrero, Aguacayo, Isla de Méndez, Corral de Mulas, Sitio Santa Lucía, La Joya de Tomasito, San Francisco, Las Salinas, Samuria, San Felipe, El Jicaro y El Llano
Objetivo	Reducir el volumen de desechos sólidos acumulados en el estero y zona de playa, mediante su gestión adecuada y la generación de ingresos familiares
Metas Esperadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir una planta de compostaje en cada municipio del humedal y una ecoestación por Cantón intervenido 2. Disponer de forma adecuada el 90 % de los desechos domiciliarios y pesqueros en los municipios costeros a intervenir 3. Retirar el 75 % de los desechos sólidos acumulados en el estero y zona de playa
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y seleccionar comunidades a intervenir 2. Convocar ADESCOS a jornada informativa sobre el proyecto 3. Capacitar a comunidades seleccionadas para el manejo de desechos sólidos domiciliarios. 4. Identificar las zonas de mayor acumulación de desechos sólidos en el estero 5. Realizar estudio de composición de desechos sólidos domiciliarios y en el estero 6. Diseñar participativamente estrategia de manejo de desechos sólidos 7. Implementar talleres de separación básica de desechos sólidos en escuelas y comunidades de los municipios y cantones seleccionados 8. Construir infraestructura para el manejo de desechos sólidos 9. Implementar acciones definidas en estrategia de manejo de desechos sólidos 10. Realizar campañas de recolección de desechos sólidos en zonas de acumulación en el estero. 11. Monitorear y evaluar estrategia de manejo de desechos sólidos

5.6. Programa de conservación del patrimonio cultural

Proyecto: Sistematización de información cultural	
Periodo	2018-2022
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Ministerio de Cultura, Comité Ramsar
Ubicación	Municipios Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres, Jucuarán
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	
Periodo	2018-2022
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Ministerio de Cultura, Comité Ramsar
Ubicación	Municipios: Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres, Jucuarán
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 elaboración personería jurídica 4. Elaborar e implementar planes estratégicos para potenciar la rentabilidad del sector

Proyecto: Concientización cultural a nivel escolar	
Periodo	2018-2022
Responsables	Casas de la Cultura municipales, Universidades, Ministerio de Cultura, Comité Ramsar
Ubicación	Municipios: Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres, Jucuarán
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/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 y municipalidades para integrantes de grupos que representan hechos históricos en las fiestas patronales

5.7 Resumen del plan de acción para la gestión y manejo del humedal complejo bahía de Jiquilisco 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)	✓		
	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.	Buenas prácticas en el cultivo de caña de azúcar en áreas críticas		✓	✓
	Sistemas agroforestales de alta y baja densidad de árboles con obras de conservación de suelo y agua		✓	✓
	Ganadería sustentable		✓	✓
	Ordenamiento del riego		✓	✓
	Turismo sustentable	✓	✓	✓
	Pesca responsable	✓	✓	✓
5.5.	Separación y recolección de desechos sólidos comunitarios		✓	✓
5.6.	Sistematización de información cultural			
	Organización de artesanos del humedal			
	Concientización cultural en escuelas			

Referencias bibliográficas

- Adame, M.F.; Kauffman, J.B.; Medina, I.; Gamboa, J.N.; Torres, O.; Caamal, J.P.; Reza, M.; Herrera-Silveira, J.A. 2013. Carbon Stocks of Tropical Coastal Wetlands within the Karstic Landscape of the Mexican Caribbean. *PLOS One*. 8(2):e56569.
- 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.
- Cifuentes, M. Rivera, C. Magaña, J. Velásquez, S. Torres, D. 2017. Dinámica de Cobertura del Suelo y Potencial de Mitigación de los Manglares de El Salvador. En revisión. Programa Regional de Cambio Climático. USAID/CATIE. El Salvador.
- Cifuentes-Jara, M; Brenes, C; Manrow, M; Torres, D. 2015. Dinámica de uso de la tierra y potencial de mitigación de los manglares del Golfo de Nicoya. Conservación Internacional, San José, Costa Rica. 41 p. (Serie Técnica No. 1.).
- Fagan, J. y Komar, O. 2016. Field guide to birds of Northern Central America. 438 pp.
- Gallardo, R. 2016. Patrimonio Cultural Marítimo de El Salvador, registro de Pecos. UNESCO/ SECULTURA y Academia Salvadoreña de la Historia. 235 pp.
- García. T. 2012. Propuesta del plan de manejo actualizado para el período 2012-2017 del área de conservación Bahía de Jiquilisco. Documento sin publicar.
- García G., S. 2012. Propuesta del plan de manejo actualizado para el período 2012-2017 del Área de Conservación Bahía de Jiquilisco. 156 pp.
- Garita C., A. 2012. Diagnóstico de la información marino-costera de Centroamérica. Observatorio Jacques Yves Cousteau de los mares y costas de Centroamérica. 37 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.
- Lardé y Larín, J. 1957. Historia: Pueblos, Villas y Ciudades de El Salvador. Ministerio de Cultura, El Salvador. 571 pp.
- Manrow, M. 2011. Estructura, composición florística, biomasa y Carbono arriba del suelo en los manglares Laguna de Gandoca y Estero Moín, en Limón, Costa Rica. Tesis Licenciatura. Cartago, Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica. 38p.
- 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. 2018. Inventario Nacional de Humedales de El Salvador.
- MARN. 2017. Directrices para la zonificación ambiental y los usos del suelo de la franja costera marina. Decreto Ejecutivo No. 59. 4 pp.
- MARN. 2017. Síntesis: Potencial de restauración y mitigación de los manglares de El Salvador. Programa regional de cambio climático: USAID/CATIE.

MARN. 2016. Guía Técnica para elaborar el Plan de Manejo de Sitios Ramsar y otros Humedales. 30 pp.

MARN. 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. 2004. Plan de manejo del área natural y complejo Bahía de Jiquilisco. San Salvador, El Salvador. UCA Editores. 258 pp.

MARN. Sin fecha. Estrategia y plan ambiental operativo Humedal complejo Jaltepeque. 21 pp.

Meza R., T.; Rivas R., C.E.; Trejo C., M.A. 2015. Identificación macroscópica y calidad nutricional del contenido esofágico de la tortuga prieta *Chelonia mydas agassizii* (Bocourt, 1868) en Usulután, El Salvador. Tesis para optar al título de Licenciada en medicina veterinaria y zootécnica. San Salvador, El Salvador. 102 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.

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. Version 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.

Visualizador de Información Geográfica de Evaluación Ambiental (VIGEA). 2017. Mapa de Humedales Ramsar de El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador.

WICE-GEF/BM-MARN. 2011. Mapa de los ecosistemas de El Salvador. WICE, GEF/BM.



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)