

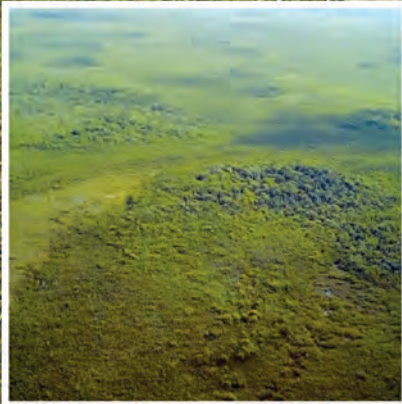


La Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP) presenta alta diversidad de flora y fauna, además de la unicidad de algunos de sus ecosistemas más representativos como los petenes y los pastos marinos.

En la RBLP existen estos hábitat complejos de islas de vegetación variada conocidos como petenes, los cuales sólo se localizan en la Península de Yucatán, en Cuba y en la Península de Florida, por lo que esta región es considerada como área biogeográfica única a nivel nacional.



Otros ecosistemas relevantes son el manglar de borde, manglares con predominancia de mangle botoncillo, selva baja, pantanos dulceacuícolas de influencia mareal, algunos ejemplares de selva mediana, blanquizales, salitrales o salinas, y ojos de agua o manantiales. La Reserva de la Biosfera Los Petenes se califica como un área importante para la supervivencia de una gran diversidad de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, así como para reptiles, felinos, primates y animales acuáticos como peces, crustáceos y moluscos (marinos, estuarinos y dulceacuícolas). Desde febrero de 2004 se declaró como sitio RAMSAR, reconociéndose su valor como un humedal de importancia internacional.



Por su parte, el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes se constituye como el instrumento rector de planeación y regulación de proyectos, acciones (corto, mediano y largo plazos) y lineamientos básicos para el manejo y administración del ANP, los cuales son consensuados entre la sociedad civil, los productores, el sector académico, los tres niveles de gobierno y demás actores involucrados en su conservación, protección, aprovechamiento y restauración, tanto en el Área Natural Protegida como en su zona de influencia.



MÉXICO

CONANP-SEMARNAT

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA LOS PETENES

PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO RESERVA DE LA BIOSFERA LOS PETENES

MÉXICO



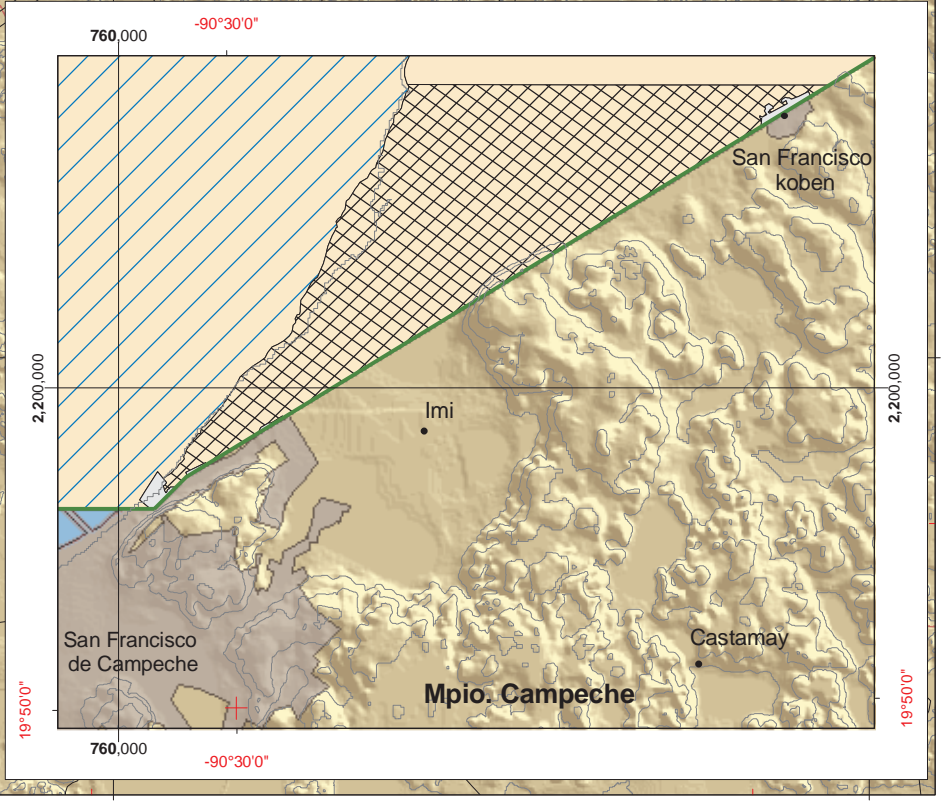
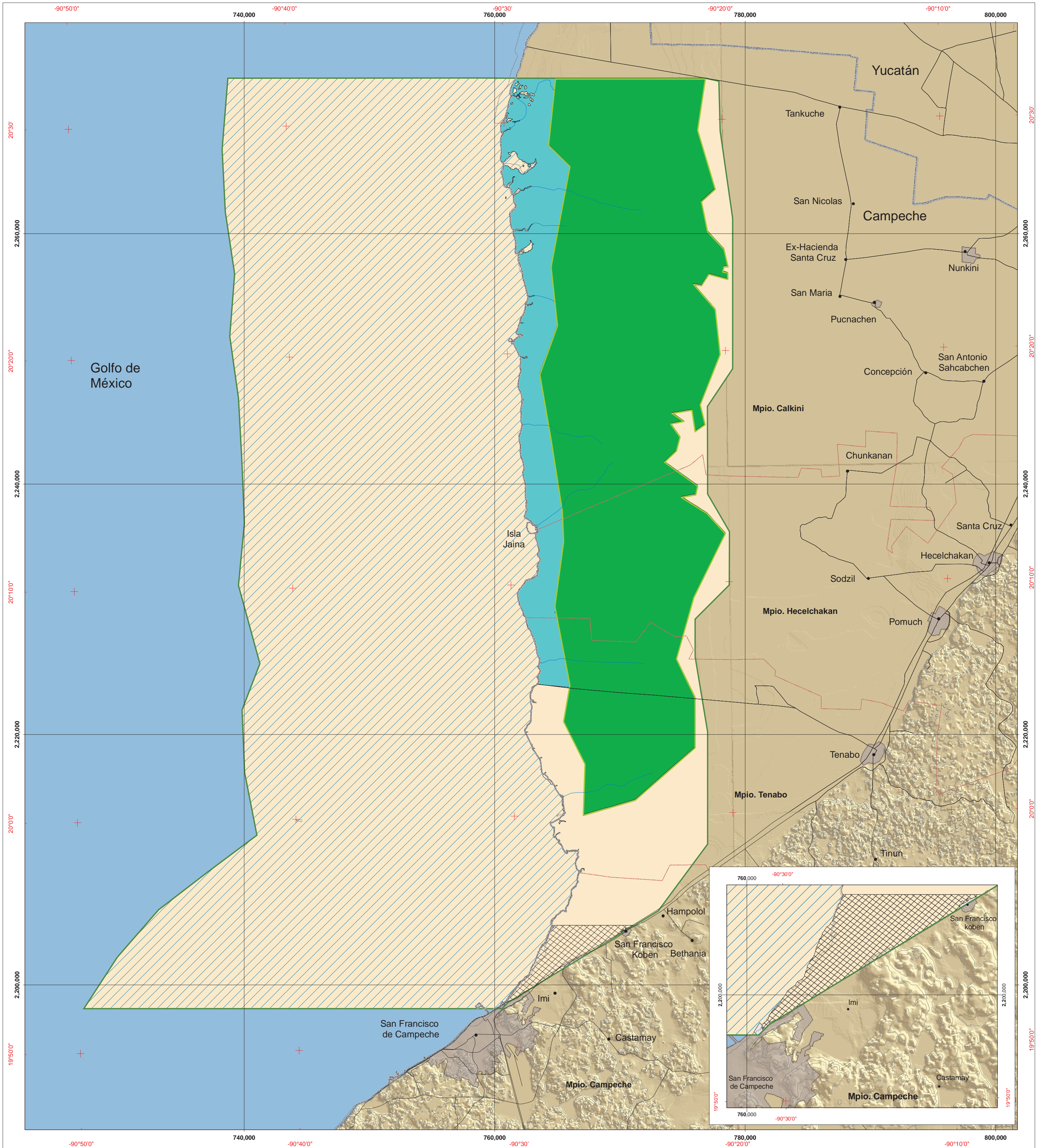
COMISION NACIONAL DE
ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS



PROGRAMA DE CONSERVACIÓN
Y MANEJO
RESERVA DE LA BIOSFERA
LOS PETENES

MÉXICO





Reserva de la Biosfera Los Petenes

Macrolocalización

Simbología

Limite del Área Natural Protegida
 Zona de Amortiguamiento
 Subzonas de:

Imagen del Área

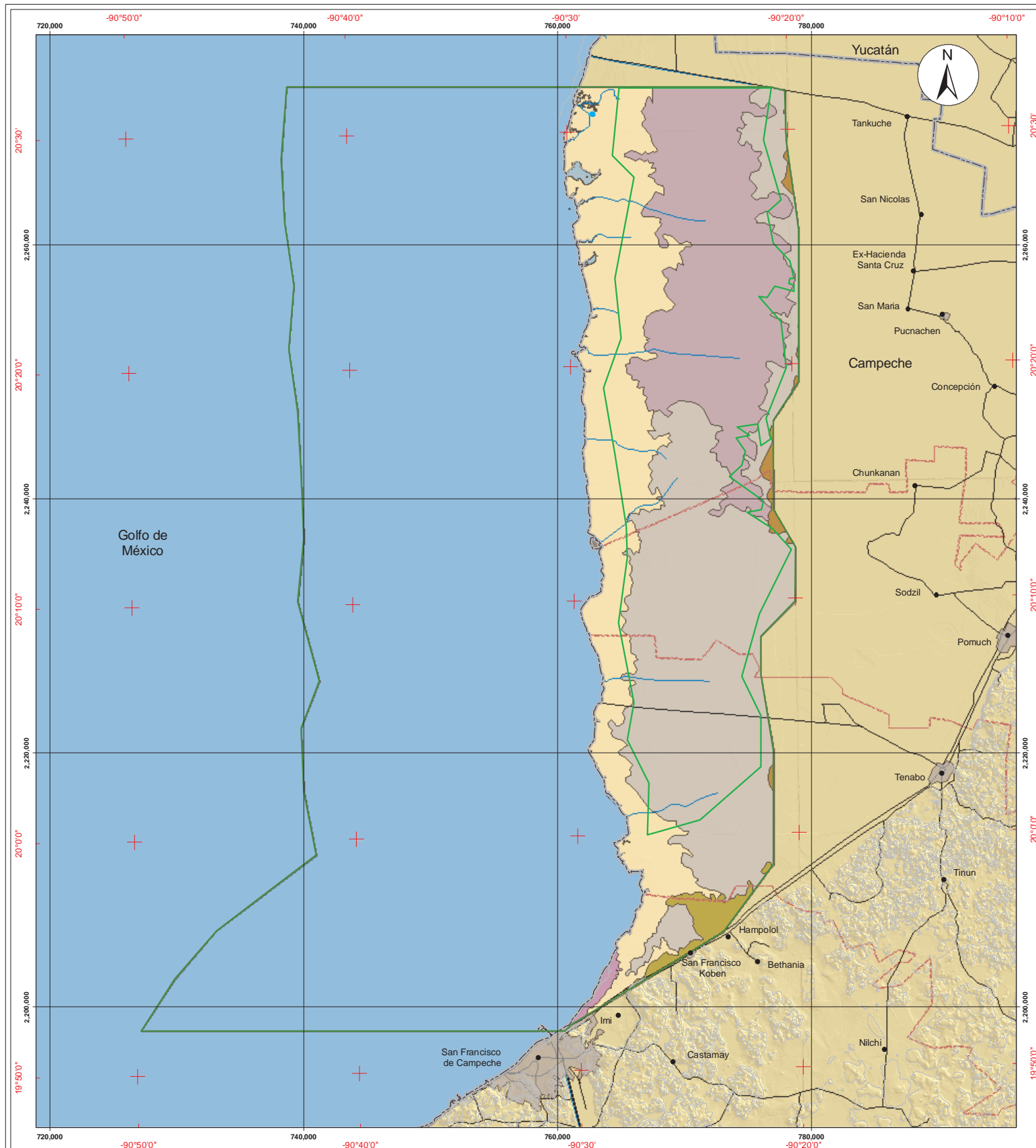
Fuentes de Información Cartográfica

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
 Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
 Consejo Nacional de Población
 Centro EPOMEX
 Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
 Zona 15 Norte
 Esferoide: GRS80
 Datum: ITRF92
 Cuadrícula: 20,000 metros
 Escala: 1:200,000
 Escala Gráfica: Kilómetros

Subzonificación



Reserva de la Biosfera Los Petenes

Macrolocalización

Simbología

Limite del Área Natural Protegida
Zona Núcleo

Suelo Tipo

- Cambisol Crómico
- Gleyed Mítico
- Gleyed Vértico
- Histoso Eútrico
- Leptosol Rendic
- Litoso
- Luvisol Crómico
- Solonchak Chico
- Cuerpo de Agua

General

- Localidades
- Carreteras
- Corriente de Agua
- Curvas de Nivel
- Limite Municipal
- Limite Estatal
- Poblaciones

Imagen del Área

Fuentes de Información Cartográfica

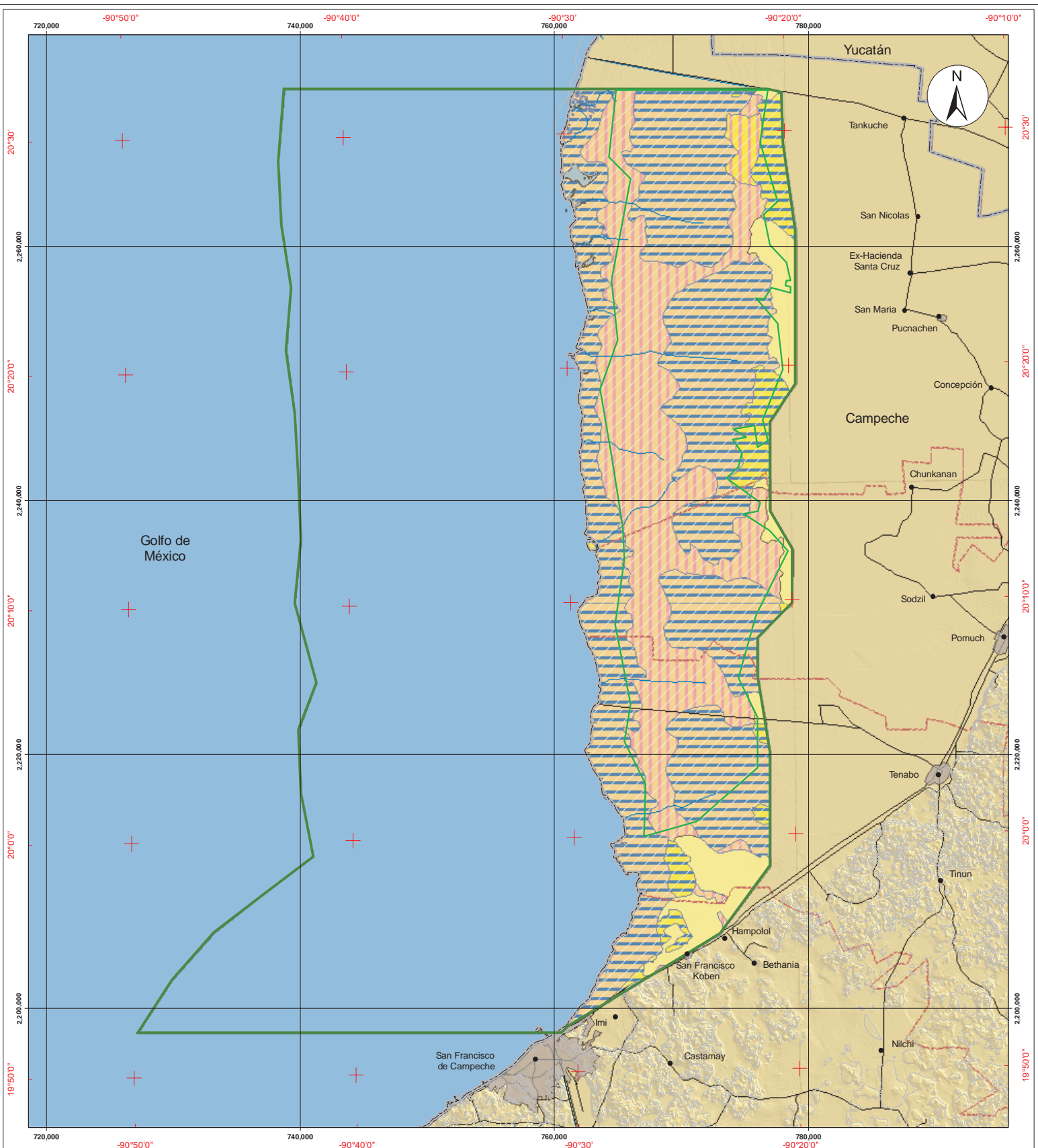
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
Consejo Nacional de Población
Centro EPOMEX
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
Zona 15 Norte
Estrénico: GR80
Datum: ITRF92
Cualificación: 20,000 metros
Escala: 1:400,000
Escala Gráfica: Kilómetros

0 2.5 5 10 15

Edafología



Reserva de la Biosfera Los Petenes

Macrolocalización

Simbología

Limite del Área Natural Protegida
Zona Núcleo

Ecurrimiento

- 0 a 5 %
- 0 a 5 % - Área de Inundación
- 5 a 10 % - Área de Inundación
- 5 a 10 % - Suelo con Fase Sódica-Salina
- 5 a 10 % - Suelo con Fase Sódica-Salina
- Urbano
- Cuerpo de Agua

General

- Carreteras
- Corriente de Agua
- Curvas de Nivel
- Localidades

Imagen del Área

Fuentes de Información Cartográfica

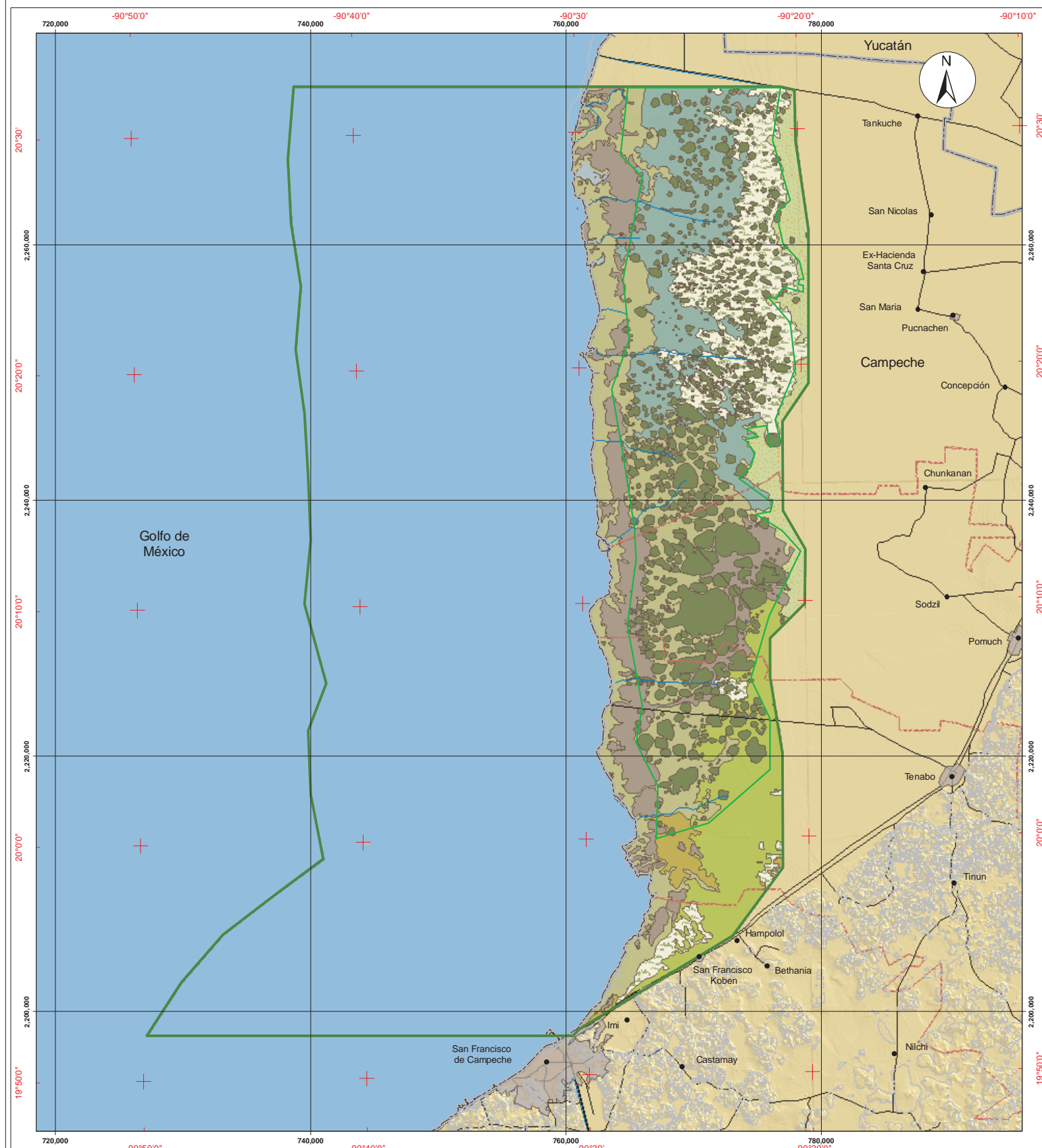
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
Consejo Nacional de Población
Centro EPOMEX
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
Zona 15 Norte
Estrénico: GR80
Datum: ITRF92
Cualificación: 20,000 metros
Escala: 1:400,000
Escala Gráfica: Kilómetros

0 2.5 5 10 15

Hidrología Superficial



Reserva de la Biosfera Los Petenes

Macrolocalización

Simbología

Limite del Área Natural Protegida
Zona Núcleo

Tipo

- Manglar Chaparro
- Manglar de Franja
- Pastizal Inundable
- Páramo
- Selva Baja Caducifolia
- Selva Baja Inundable
- Selva Baja Subcaducifolia
- Litoso
- Cuerpo de Agua

Imagen del Área

Fuentes de Información Cartográfica

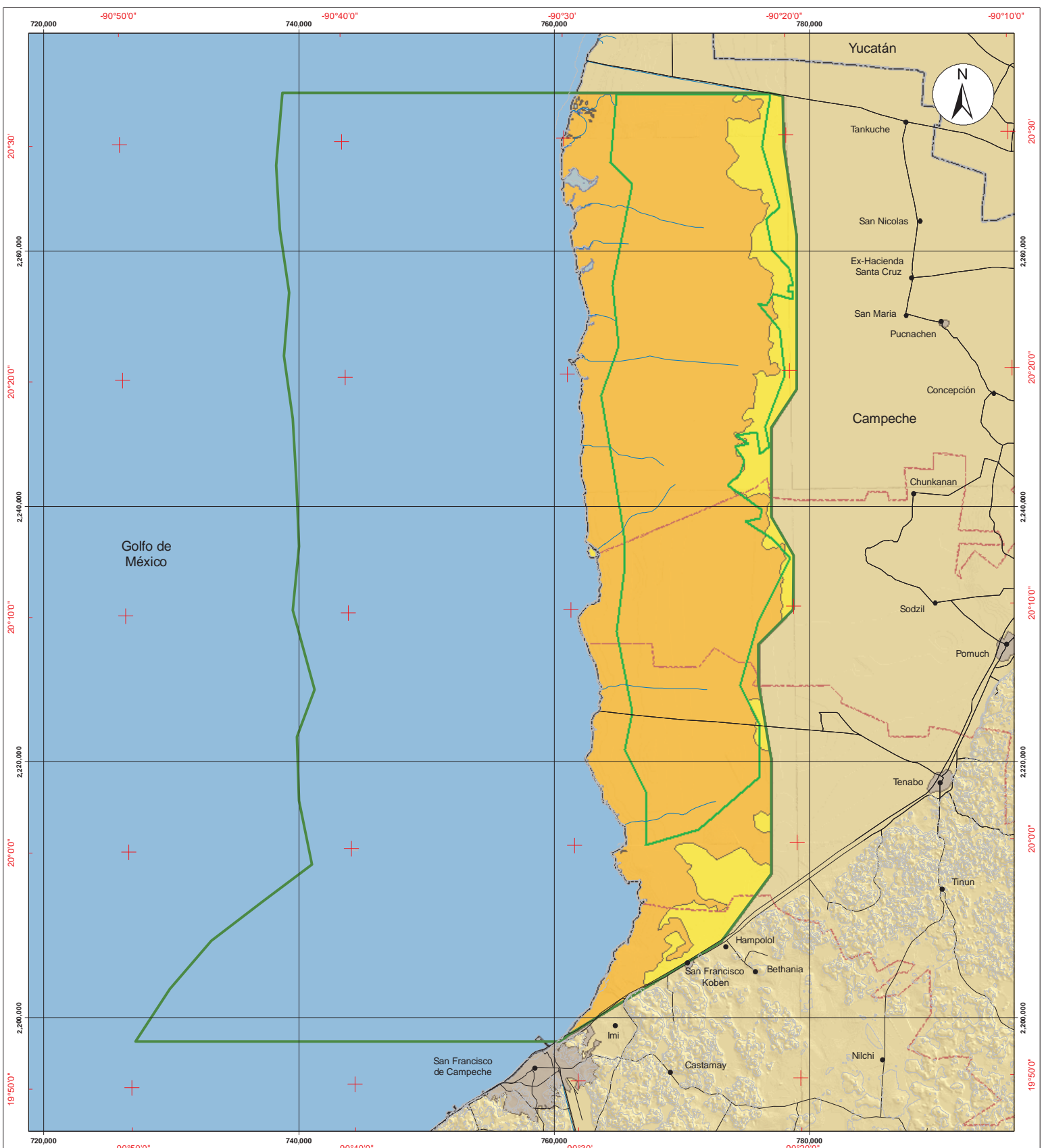
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
Consejo Nacional de Población
Centro EPOMEX
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
Zona 15 Norte
Estrénico: GR80
Datum: ITRF92
Cualificación: 20,000 metros
Escala: 1:400,000
Escala Gráfica: Kilómetros

0 2.5 5 10 15

Vegetación



Reserva de la Biosfera Los Petenes

Macrolocalización

Simbología

Limite del Área Natural Protegida
Zona Núcleo

Tipo de Roca

- Caliza
- Lustrero

Imagen del Área

Fuentes de Información Cartográfica

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
Consejo Nacional de Población
Centro EPOMEX
Dirección de la Reserva

Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM
Zona 15 Norte
Estrénico: GR80
Datum: ITRF92
Cualificación: 20,000 metros
Escala: 1:400,000
Escala Gráfica: Kilómetros

0 2.5 5 10 15

Geología

Vicente Fox Quesada
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

José Luis Luege Tamargo
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Jorge Carlos Hurtado Valdez
Gobernador Constitucional del Estado de Campeche

Ernesto Enkerlin Hoeflich
Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

David Gutiérrez Carbonell
Director General de Manejo para la Conservación de Áreas Naturales Protegidas

Alfredo Arellano Guillermo
Director Regional Península de Yucatán

José B. Rodríguez de la Gala Méndez
Director de la Reserva de la Biosfera Los Petenes

ISBN: 968-817-813-6

Fotografías: Jorge L. Borroto Alfonso, Guillermo Villalobos Zapata, Erick Baqueiro Cárdenas, Tania Gómez Zúñiga.

© 1ª edición: octubre de 2006
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan
C.P. 14210, México, D. F.

El cuidado de esta edición estuvo a cargo
de la Dirección General de Manejo para la Conservación, CONANP

Impreso y hecho en México.


Presentación

Sin duda Campeche es un estado en el que la naturaleza fue generosa. A nuestro valioso litoral, que significa accesos a recursos marinos, se agregan las selvas que guardan considerables y sorprendentes riquezas faunísticas y florísticas. Toda esta vasta y frágil riqueza, la debemos aprovechar y conservar para beneficio de las generaciones presentes y futuras de mexicanos.

Esta conciencia ha conducido al gobierno de Campeche a promover la creación de Áreas Naturales Protegidas en toda la entidad. Actualmente, más del 39 por ciento de nuestro territorio se ampara en alguno de los distintos regímenes de protección ambiental existentes en México.

En este sentido, la formulación y publicación del Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, representa un avance hacia la consecución del desarrollo sustentable, con responsabilidad, al que aspiramos. Reconozco que en este esfuerzo, los campechanos hemos contado con el apoyo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, institución con la que compartimos la voluntad y el empeño por preservar el patrimonio natural de los mexicanos.

Estas son algunas de las razones por las que me es grato presentar a todos los interesados en el tema esta publicación, que sin duda permitirá concretar los legítimos anhelos de progreso de nuestro pueblo y conciliarlos con los impostergables propósitos de preservación ambiental.



Jorge Carlos Hurtado Valdez
Gobernador del Estado de Campeche

Contenido

1. Introducción	11
ANTECEDENTES.....	12
JUSTIFICACIÓN.....	13
2. Objetivos del Área Natural Protegida	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS PARTICULARES.....	17
3. Contribuciones a la Misión y Visión de la CONANP	19
4. Descripción del Área Natural Protegida	21
DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA.....	21
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	21
<i>Geología</i>	21
<i>Fisiografía</i>	22
<i>Edafología</i>	24
<i>Hidrología</i>	25
<i>Oceanografía</i>	27
<i>Climatología</i>	28
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS.....	30
<i>Flora</i>	31
<i>Fauna</i>	35
CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL.....	42
<i>Vestigios arqueológicos de actividades de subsistencia</i>	42
<i>Perfil histórico y cultural</i>	43
CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO.....	46
USO DEL SUELO.....	53
TENENCIA DE LA TIERRA.....	54
5. Diagnóstico y Problemática	55
AMBIENTAL.....	55
DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL.....	59
PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.....	65
GESTIÓN Y CONCENSO DEL PROGRAMA.....	66
6. Subprogramas	69
SUBPROGRAMA PROTECCIÓN.....	70
<i>Componente inspección y vigilancia</i>	71
<i>Componente mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala</i>	72

<i>Componente preservación de áreas núcleo y sensibles</i>	73
<i>Componente prevención y control de incendios y contingencias ambientales</i>	74
<i>Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas</i>	75
SUBPROGRAMA MANEJO.....	76
<i>Componente actividades productivas alternativas y tradicionales</i>	77
<i>Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos</i>	78
<i>Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería</i>	79
<i>Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares</i>	80
<i>Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales</i>	81
<i>Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre</i>	82
<i>Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos y pesquerías</i>	84
<i>Componente manejo y uso sustentable de recursos costeros e intermareales</i>	86
<i>Componente mantenimiento de servicios ambientales</i>	87
<i>Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural</i>	88
<i>Componente turismo, uso público y recreación al aire libre</i>	89
SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN.....	92
<i>Componente conectividad e integridad del paisaje</i>	92
<i>Componente recuperación de especies prioritarias</i>	94
<i>Componente conservación de agua y suelos</i>	96
<i>Componente reforestación y restauración de ecosistemas</i>	97
SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO.....	98
<i>Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento</i>	99
<i>Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	101
<i>Componente sistemas de información</i>	102
SUBPROGRAMA CULTURA.....	103
<i>Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios</i>	103
<i>Componente difusión, identidad y divulgación</i>	105
<i>Componente interpretación y convivencia</i>	106
<i>Componente participación</i>	107
<i>Componente de sensibilización conciencia ciudadana y educación ambiental</i>	107
SUBPROGRAMA GESTIÓN.....	109
<i>Componente administración y operación</i>	110
<i>Componente calidad y efectividad institucional</i>	111
<i>Componente concertación e integración regional y sectorial</i>	112
<i>Componente contingencias y mitigación de riesgos</i>	113
<i>Componente cooperación internacional</i>	114
<i>Componente fomento, promoción, comercialización y mercados</i>	116
<i>Componente infraestructura, señalización y obra pública</i>	116
<i>Componente legal y jurídico</i>	118
<i>Componente mecanismos de participación y gobernanza</i>	119
<i>Componente planeación estratégica y actualización del Programa de Conservación y Manejo</i>	120
<i>Componente procuración de recursos e incentivos</i>	121
<i>Componente recursos humanos y profesionalización</i>	122
<i>Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones</i>	123
7. Ordenamiento Ecológico y Zonificación	125
ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	125
ZONIFICACIÓN.....	126
<i>Criterios de de Zonificación</i>	126

<i>Zonas y Políticas de Manejo</i>	127
8. Reglas Administrativas	139
9. Programa Operativo Anual	153
10. Evaluación de Efectividad	157
Bibliografía	159
Anexo I. Listado Florístico	169
Anexo II. Listado Faunístico	191

1

Introducción

En la Península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo) se han establecido 25 Áreas Naturales Protegidas (ANP), la mayor parte de éstas se encuentra en la Región Península de Yucatán de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). En conjunto, forman un continuo ambiental de geografía, clima, paisajes y biodiversidad, clave para hacer funcionar un verdadero corredor biológico peninsular. Este hecho le plantea a los gobiernos federales, estatales y municipales un escenario de planeación y compromiso ambiental integrado, que permita la concertación y coordinación de actividades y acciones nacionales, interestatales, estatales y municipales, de una política pública relativa a las Áreas Naturales Protegidas y sus corredores biológicos que contribuya al desarrollo sustentable de toda la Península de Yucatán y del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM).

La categoría de Reserva de la Biosfera que se otorgó a Los Petenes sólo se da a áreas biogeográficas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente, en los que habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. En este sentido, la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP) forma parte de una ecorregión que involucra a la Reserva de la Biosfera Ría Celestún y al Área Natural Protegida Estatal El Palmar, en el Estado de Yucatán, y para la cual la mayor parte de los actores y usuarios corresponsales buscan integrar una planeación ecorregional congruente y coherente para estas Áreas Naturales Protegidas, estableciendo en sus programas de conservación y manejo, acciones y compromisos que permitan asegurar la funcionalidad de los ecosistemas críticos que se encuentran geográficamente y funcionalmente unidos, tanto en tierra como en mar.

Así, el Programa de Conservación y Manejo (PCM) de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, elaborado bajo los Términos de Referencia señalados por la CONANP y de conformidad con lo estipulado en el artículo 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y el artículo 74 de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas (RANP), se constituye en el instrumento rector de planeación y regulación de proyectos, acciones (a corto, mediano y largo plazos) y lineamientos básicos para el manejo y administración del ANP, los cuales son consensuados entre la sociedad civil, los productores, el sector académico, los tres niveles de gobierno y los demás actores involucrados en su conservación, protección, aprovechamiento y restauración (tanto en el ANP como en su zona de influencia).

En cuanto a su estructura, el presente Programa de Conservación y Manejo, comprende una parte descriptiva de caracterización (física, biológica, social, demográfica, económica y cultural); un diagnóstico, cuyo principal aporte proviene de talleres temáticos participativos y plenarias; las acciones y actividades necesarias para cumplir con los objetivos de establecimiento del Área, consideradas en los componentes; la zonificación requerida para la viabilidad de la Reserva, así como las Reglas Administrativas que la rigen.

ANTECEDENTES

El reconocimiento y la búsqueda de protección, conservación y uso sostenible de los ecosistemas y recursos naturales que se encuentran dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera Los Petenes se dio primero en el ámbito académico, ya que desde principios de los años ochenta algunos trabajos (Barrera, 1982 y Rico Gray, 1982) señalaban el valor de esta región en cuanto a la biodiversidad y la importancia ecológica de los ecosistemas de petenes presentes en la costa norte del Estado de Campeche. Sin embargo, no fue sino hasta los años noventa cuando se empezó a integrar y a hacer coincidir la información científica con los procesos de sensibilización de la sociedad civil, la gestión ambiental y la voluntad política de los distintos niveles de gobierno, lo cual permitió su evaluación como una posible Área Natural Protegida.

La propuesta se concretó entre 1995 y 1996, cuando el gobierno del Estado de Campeche, sensibilizado por la información científica disponible y el reconocimiento comunitario del valor de la región, promovió la realización de los estudios técnicos por parte de la Universidad Autónoma de Campeche, a través del Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (Centro EPOMEX-UAC), para sustentar que el área conocida como Los Petenes, con una extensión de 382,396.17 ha (Yáñez-Arancibia, *et al.*, 1996), fuera reconocida como Área Natural Protegida estatal con la categoría de Zona Especial de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática (Diario Oficial del Estado de Campeche, 4 de junio de 1996).

La declaratoria de protección estatal se fundamentó en el estudio denominado Caracterización Ecológica Ambiental y de los Recursos Naturales de la Región de Los Petenes en Campeche, realizado por EPOMEX-UAC a solicitud de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Pesquero del Gobierno del Estado de Campeche (SEMARNYD), con el apoyo de la Organización de los Estados Americanos (OEA) a través del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. El objetivo del estudio fue proporcionar la base científica que justificara la protección y las pautas de manejo de esta región con el fin de apoyar la política ambiental estatal y federal.

Posteriormente, el 24 de mayo de 1999, el Ejecutivo Nacional decretó el ajuste de la superficie declarada y su denominación como Reserva de la Biosfera, con una extensión de 282,857 ha, comprendidas en los municipios de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, así como a la zona marina del Golfo de México que incluye desde la playa de estos municipios y las 12 millas náuticas que corresponden al mar territorial.

JUSTIFICACIÓN

La Reserva de la Biosfera Los Petenes conforma una ecorregión junto con las áreas naturales protegidas costeras de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún y El Palmar, que contribuyen con su alta diversidad de flora y fauna así como con la unicidad de algunos de sus ecosistemas, particularmente los petenes y pastos marinos de mayor extensión, tamaño y buen estado de conservación en todo el país.

En la Reserva de la Biosfera se localizan los petenes (hábitats complejos de islas de vegetación variada), donde crecen especies arbóreas de mangle, chechén, cedro, caoba, higueras, entre otras; manglar de borde; manglares con predominancia de mangle botoncillo; selva baja, pantanos dulceacuícolas de influencia mareal; blanquizales, salitrales o salinas, ojos de agua o manantiales, y algunos ejemplares de selva mediana dentro de los propios petenes, entre otros. Los ecosistemas conocidos como petenes sólo se localizan en la Península de Yucatán, en Cuba y en la Península de La Florida, por lo que esta región es considerada como un área biogeográfica única a nivel nacional que, desde febrero de 2004, se declaró como sitio RAMSAR, reconociéndose su valor como un humedal de importancia internacional.

La RBLP queda comprendida dentro de las regiones prioritarias de México en todas las categorías existentes: Regiones Prioritarias Terrestres (RPT Petenes-Ría Celestún, No. 145), Regiones Marinas Prioritarias (RMP No. 60, Champotón-El Palmar), Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP No. 102, Anillo de Cenotes), y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS, Los Petenes, Clave de la AICA SE-28).

Relevancia ecológica

La diversidad de Los Petenes es notable, pues se registran al menos 473 especies de flora (22 endémicas a la Península de Yucatán), 678 de plantas superiores (24 endémicas), y al menos 434 especies de fauna: 313 especies de aves, de las cuales 43 están dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. El 60 % de estas especies son consideradas residentes permanentes y 40 % migratorias. Hay 47 especies de mamíferos, de los cuales 16 especies (34 %) se encuentran en alguna categoría de riesgo. Existen al menos 47 especies de peces marinos, seis de agua dulce y 21 especies de reptiles. De esta fauna sobresalen: la cacerolita de mar (*Limulus polyphemus*), la cigüeña jabirú (*Jaribu mycteria*), el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*), el hocofaisán (*Crax rubra*), el flamenco americano (*Phoenicopterus ruber*), la cigüeña gaitán (*Mycteria americana*), el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchus*), los cocopatos (*Eudocimus albu*), las cercetas de alas azules (*Anas discors*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el jaguar (*Pantera onca*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el tigrillo (*Leopardus wiedii*), el perro de monte (*Eira barbara*), la onza (*Herpailurus yagouaroundi*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), el mico de noche (*Potos flavus*) y el cacomixtle (*Bassariscus sumichstri*), entre otros.

Los registros de mastofauna específicos para la zona de Los Petenes representan entre el 80 y el 60 % del total de los órdenes de mamíferos registrados para el Estado de Campeche. Dos de estas especies son nuevos registros para el estado.

La Reserva de la Biosfera Los Petenes se califica como un área importante para la supervivencia de una gran diversidad de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, así como para reptiles, felinos, primates y animales acuáticos como peces, crustáceos y moluscos (marinos, estuarinos y dulceacuícolas).

En cuanto a aves de atención particular, la cigüeña jabiru utiliza la Reserva aunque nunca se le ha reportado anidando. En febrero de 1995 se localizó una colonia de 500 nidos de flamenco en un blanquizal al este de Punta PSUC, Campeche, dentro de la RBLP (Correa *et al.*, 1995). Junto a los nidos se observó una gran cantidad de marcas de alimentación, lo que indica la presencia de abundante alimento. Este evento refuerza la idea de que las aves acuáticas de la Península de Yucatan utilizan y dependen de los humedales costeros que la rodean. En este caso, la Reserva funciona como una alternativa para la perturbación que en zonas aledañas ha sufrido la población de flamencos.

La Reserva de la Biosfera Los Petenes contiene la mayor y mejor superficie de pastos marinos del Golfo de México.

El buen estado de conservación de sus ecosistemas se debe principalmente a su relativa inaccesibilidad y la pobreza de sus suelos para actividades agropecuarias, entre otros.

Relevancia cultural e histórica

En el área existen vestigios arqueológicos de la Cultura Maya; la más importante se encuentra en la Isla Jaina, localizada en la parte costera norte de la Reserva a 42 km al norte de la ciudad de San Francisco de Campeche. Se trata del mayor centro cívico-religioso maya de la costa, con una extensa arquitectura monumental y famosa por sus restos funerarios. Jaina fue también un importante pueblo pesquero y centro comercial. Correspondió a los periodos clásico temprano, clásico tardío, clásico terminal, postclásico temprano y moderno. Existen extensos estudios donde se registran edificaciones para juegos de pelota, así como múltiples zonas de enterramiento con numerosos restos de cerámica, saqueados en el pasado (Piña Chan y Stuart, 1983). Los estudios del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) reportan la existencia de, por lo menos, 15 localidades en donde se han encontrado vestigios arqueológicos mayas.

Relevancia educativa

En el ámbito educativo, Los Petenes es un laboratorio natural tanto terrestre como marino. No sólo es relevante en los aspectos ambientales y sociodemográficos sino que es un área en donde, desde mediados de los ochenta, investigadores y docentes universitarios, tanto de instituciones educativas locales (UAC a través de EPOMEX, CIHS, FCQB, CEDESU) como regionales (UADY, CINVESTAV-Mérida, ECOSUR-Chetumal y Campeche, CICY) y nacionales (UNAM, UAM-X), se han interesado en realizar investigaciones acerca de los ecosistemas y su composición florística; la fauna que poseen; estudios incipientes sobre los pastos marinos, la ictiofauna presente tanto en sus manantiales como en sus aguas marinas, etcétera. Uno de los estudios más relevantes es el de fragmentación de hábitat que realizó Mas *et al.*, (2000), donde se señala (analizando la avifauna) la fragmentación natural e inducida que influye en la distribución de la biodiversidad.

La presencia de mamíferos como: jaguar, tepezcuintle, venado cola blanca, temazate, murciélagos, así como de aves migratorias y locales, reptiles y anfibios que alternan sus áreas de alimentación, descanso y reproducción en los diferentes hábitats, pero de los que no se tiene suficiente información; esta condición hace que la RBLP sea un gran escenario para las prácticas de campo de carreras relacionadas con la biología. Además, la Estación de Vida Silvestre Hampolol, localizada en la zona sur de la RBLP, es un área que cuenta con infraestructura de hospedaje y administrativa adecuados para la elaboración de tesis y estancias de investigación. El potencial para realizar actividades de educación ambiental es alto, por lo que actualmente es visitada por estudiantes de escuelas primarias, secundarias, preparatorias, licenciaturas y postgrado.

Relevancia recreativa

Los diferentes escenarios naturales y la biodiversidad que se puede observar tanto en ambientes terrestres como acuáticos hacen que Los Petenes tengan un potencial significativo para desarrollar un programa de turismo y recreación sustentable. En su zona marina se practica, en temporada, la pesca deportiva y en el extremo sur, entre el puerto de Campeche y el Cuyo en el municipio de Tenabo, el paseo en kayak. También se realizan visitas y recorridos a las haciendas ubicadas en su zona de influencia (Blanca Flor y Tankuché, entre otras). Otras atracciones son la gastronomía, destacando la cochinita pibil que se disfruta en la cabecera municipal de Hecelchakán, que dicen que es la mejor del estado; la panadería tradicional en Pomuch, y la artesanía del jipi en Calkiní.

La Reserva se vincula como un corredor turístico y biológico con la RB de Ría Celestún y, de forma natural en su extremo sur terrestre, con el centro histórico de la ciudad de San Francisco de Campeche, declarado Patrimonio Cultural de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO). En este sentido se realizó un trabajo conjunto entre la sociedad de Campeche, representantes de los tres niveles de gobierno, PRONATURA-PY, la Dirección de la RBLP, la Universidad Autónoma de Campeche (UAC), legisladores campechanos y el gobernador del Estado de Campeche, se presentó, a inicios de 2005, la solicitud formal para que la RBLP sea incorporada a los sitios propuestos ante la UNESCO por el gobierno federal para ser declarados Patrimonio Natural de la Humanidad, declaratoria que, de aprobarse, elevaría su relevancia de relevancia educativa, recreativa y científica.

2

Objetivos del Área Natural Protegida

OBJETIVO GENERAL

Conservar, proteger y recuperar los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Los Petenes y sus elementos, a través de un adecuado manejo y administración de la misma, con la participación de los sectores gubernamentales y sociales de la región, involucrados en el área.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Preservar el ambiente natural representativo del área biogeográfica y ecológica de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, con los diferentes ecosistemas marinos y terrestres existentes para dar continuidad a sus procesos funcionales fundamentales para la biota local y migratoria de esta Área Natural Protegida que ha sustentado su declaratoria de protección nacional e internacional.
- Mantener la funcionalidad y la calidad de la hidrología subterránea y superficial del Área Natural Protegida, que sustentan a los ecosistemas y su biota.
- Proteger la diversidad genética de las especies silvestres (acuáticas y terrestres) características y endémicas de la región, así como las que se encuentran bajo alguna presión de amenaza, bajo protección especial o en peligro de extinción de acuerdo a la normatividad vigente.

- Establecer un campo propicio para las actividades educativas y recreativas, la investigación científica y el estudio del ecosistema y su equilibrio.
- Originar oportunidades y facilidades para la permanente educación ambiental y capacitación de los usuarios y sociedad en general, para generar en el mediano y largo plazo, un cambio efectivo de actitudes en la conservación y uso sustentable de los recursos y sus hábitats críticos de la RBLP.
- Contribuir con la política ambiental nacional relativa a la demanda impostergable de preservar y aprovechar sustentablemente ecosistemas de gran valor ecológico, económico y cultural.
- Proteger, preservar y difundir el patrimonio cultural y ecológico de la Reserva de la Biosfera Los Petenes.
- Promover el desarrollo sustentable de las comunidades humanas vecinas en materia de aprovechamiento de los recursos naturales, uso de suelo, cultura e historia, para crear oportunidades de proyectos productivos armónicos con el área protegida, que beneficien de forma genuina la calidad integral de vida de las comunidades y privilegiar la viabilidad de esta RBLP.
- Crear oportunidades para el desarrollo de la recreación ecológica en la Reserva, haciendo énfasis en las zonas de amortiguamiento y de influencia.

3

Contribuciones a la Misión y Visión de la CONANP

El desarrollo del Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes es una herramienta que contribuye a cumplir con la misión (plasmada en el Programa de Trabajo 2001-2006) de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, al iniciar con ello las acciones para preservar parte del patrimonio natural de México, a través del ámbito de las Áreas Naturales Protegidas, que busca mantener una vinculación sistemática y eficiente con otros instrumentos de la política ambiental nacional, como son los Programas de Desarrollo Regional Sustentable en Regiones Prioritarias para la Conservación.

El marco de referencia y el diagnóstico integral obtenido de estos trabajos deberán permitir que se establezca el compromiso y, a mediano plazo, la garantía de mantener la funcionalidad de los ecosistemas presentes en esta ANP, con la amplia participación de las comunidades vecinas y usuarios.

La visión de la CONANP es articular y consolidar un sistema con cobertura nacional de regiones prioritarias para la conservación, así como diversas modalidades de conservación, que sea representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo. Con los trabajos de este Programa de Conservación y Manejo se busca construir puentes y cimientos con la sociedad, que incentiven su participación solidaria, subsidiaria y corresponsable con los sistemas y recursos naturales de Los Petenes para un manejo sustentable y efectivo de la misma, en cumplimiento de la visión de la CONANP.

Además de su relevancia nacional, la Reserva de la Biosfera Los Petenes, tiene otra distinción ecológica en la esfera internacional luego de ser declarada, el 2 de febrero de 2004, SITIO RAMSAR por su valor como un humedal con relevancia mundial que debe ser protegido. Esta distinción implica para la sociedad y el gobierno campechano un mayor compromiso para contribuir y participar activamente en las acciones de este Programa.

El trabajo conjunto entre los diversos sectores de la sociedad y los tres niveles de gobierno debe lograr un efectivo manejo del área, que dé lugar al cumplimiento de los objetivos de la CONANP y su integración armónica a los programas de desarrollo federal, estatal y municipal.

El cabal cumplimiento de estos trabajos permitirá: establecer los cimientos para disponer de zonas viables para la instrumentación de modelos alternos de organización, en los que se conjuguen las metas de la conservación con las del bienestar social, sin excluirse; y promover el uso de los ecosistemas, sus bienes y servicios, con criterios de sustentabilidad, involucrando a los grupos indígenas y rurales de los cuatro municipios para que participen en el diseño, propiedad y operación de actividades productivas que les permitan tener mejores alternativas y que a su vez les comprometan a proteger y mantener el buen estado de los ecosistemas y la biodiversidad característica y privilegiada de la Reserva de la Biosfera Los Petenes.

4

Descripción del Área Natural Protegida

DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

La Reserva de la Biosfera Los Petenes es una larga y estrecha franja costera, con porciones terrestre y marina, localizada en la zona costera norte del Estado de Campeche, en el sureste del Golfo de México. Queda comprendida entre los 20°51'30" y 19°49'00" de latitud norte y los 90°45'15" y 90°20'00" de longitud oeste. Ocupa una extensión de 282,857-62-70.6 ha. Sus límites son: al norte la Reserva de la Biosfera Ría Celestún y el Golfo de México, al oeste, el Golfo de México; al este colinda con las cabeceras municipales de Tenabo, Hecelchakán y Calkiní, y al sur con la ciudad de San Francisco de Campeche. La Reserva se extiende por el extremo oeste de los municipios costeros de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y una pequeña porción del municipio de Campeche. Su límite oeste se encuentra 12 millas náuticas mar adentro, extensión que corresponde al mar territorial.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Geología

El patrón geológico dominante y basamento de estructura topográfica de la Reserva de la Biosfera Los Petenes está conformado por una plataforma de potentes estratos de rocas carbonatadas ligeramente basculados de sur a norte. La topografía tiene poco contraste en altitud y carece de una red fluvial superficial.

Litología

Las rocas son de origen sedimentario típicamente marino, constituidas predominantemente por carbonato de calcio (CaCO₃) bajo la forma mineral de calcita y, en menor medida, de dolomita y aragonita.

La Reserva de la Biosfera Los Petenes se encuentra asentada en su mayor parte sobre formaciones del Cuaternario (1.7 millones de años) compuestas por calizas blancas con moluscos, caliche, suelos residuales y depósitos continentales y marinos no diferenciados. Esta formación cubre una franja litoral de 15 Km de ancho, situada al este de la línea de la costa y con orientación norte-sur.

Las rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas que componen la plataforma yucateca presentan un espesor de más de 3,500 m, ubicado sobre un basamento de rocas cristalinas del Paleozoico. Sobre este basamento se inicia la historia geológica de la Península hace cien millones de años, en el Cretácico Superior, con una extensa depositación de carbonatos y evaporitas que continúa hasta nuestros días en la plataforma yucateca.

Las calizas blandas subsuperficiales, llamadas en lengua maya *sahcab* que significa tierra blanca, son estratos inmediatos inferiores a la coraza calcárea y sedimentos marinos de composición calcárea, de textura amorfa o cristalina y de consistencia suelta. Los arenales calcáreos de la costa están referidos específicamente a los sedimentos marinos cuaternarios, constituidos por pedacería de conchas y corales. Son depósitos naturales de color blanco a ligeramente amarillento. Por su textura arenosa y su consistencia de material suelto no mantienen ninguna cohesión entre las partículas minerales que lo constituyen. El *chaltún* y el *sahcab* aparecen en parches o franjas discontinuas y dispersas en toda la zona y los arenales calcáreos en las flechas litorales al norte y noroeste, sobre la línea de costa.

En la porción norte de Los Petenes, debido al sensible levantamiento de la plataforma yucateca, afloran corazas calcáreas ligeramente disectadas por paleobocanas y drenes. A partir de este punto y hacia el sur los sedimentos son escasos y se encuentran semiestabilizados por colonización biogénica.

Fisiografía

La Reserva se ubica dentro de una planicie costera baja acumulativa sujeta a inundaciones perennes, semipermanentes (diurnas) y estacionales, cuya parte profunda se localiza cerca del litoral formando una laguna de poca profundidad, que hacia tierra firme se vuelve somera y pantanosa. La amplitud de la planicie va disminuyendo de norte a sur; la amplitud oeste-este, a partir del nivel medio del mar es de 50 km mientras que en el centro es de 48 km (en el poblado de Dzitbalché) y en el sur de 28 km (en la cabecera municipal de Tenabo).

Las altitudes promedio no superan los 10 metros y las inclinaciones del terreno son menores a 0.5 %.

La RBLP se encuentra salpicada de islas de vegetación de forma circular, conocidas como petenes. Una importante característica de estas islas es la disponibilidad de agua dulce que tienen a lo largo de todo el año, ya que a través de los afloramientos, ojos de agua o manantiales, reciben un aporte continuo proveniente de las corrientes subterráneas. En el entorno de la fisiografía general de la Península de Yucatán, estas islas constituyen un geocotono paisajístico de transición, en donde la conformación y dinámica del relieve origina una discontinuidad natural que rompe con los patrones predominantes de homogeneidad.

De acuerdo con su origen, se presentan tres tipos de geoformas:

1. Geoformas litorales

Evidencias en la línea de costa de norte a sur, desde Celestún hasta Isla Jaina, indican la alineación sucesiva de islas barrera originadas por la sedimentación del acarreo costero y la alternancia de períodos de transgresión y regresión marina recientes (Cuaternario).

Aunque a lo largo de toda la línea costera de la RBLP se observa la alternancia de litorales estables e inestables, desde Isla Jaina hasta la ciudad de San Francisco de Campeche la costa tiene una constitución más sólida definida por colonización de manglar, afloramientos de corazas calcáreas y depósitos de arenas biogénicas en proceso de litificación por precipitación de carbonatos y sales.

2. Geoformas palustres

En la fisiografía de Los Petenes, las planicies palustres planas y onduladas son la morfología dominante. Son geoformas de equilibrio estable condicionadas en su funcionamiento por los regímenes de humedad superficial y subterránea.

En términos de evolución geomorfológica estas llanuras inundables o ciénegas constituyen una fase decadente en la extinción de esteros, que se caracteriza por sustentar una vegetación de manglar expuesta al estrés ambiental que impone el cambio natural o inducido en las condiciones edáficas e hidrológicas del hábitat natural. La franja palustre salina tiene una amplitud promedio de 2.5 km.

La siguiente franja adyacente hacia el continente es una planicie palustre-lacustre con inundaciones semipermanentes estacionales, en donde la salinidad concentrada en el suelo es menor que en la franja palustre salina.

Hay adaptaciones de la vegetación a condiciones de humedad constante en el suelo y, sobre su superficie, se forma una lámina somera de agua en la época de lluvias. Esta franja se extiende en forma amplia y variable hacia las fronteras naturales del continente impuestas por el relieve de llanuras rocosas, lomeríos kársticos y escarpes ubicados entre los 50 y los 20 km. En términos ecogeográficos las planicies palustres son la base paisajística de sustento sobre la cual se dan las condiciones ambientales precisas para la colonización y desarrollo de los petenes.

3. Geoformas kársticas

Dentro de la morfología de planicies acumulativas y rocosas se encuentra dispersa la morfología kárstica. En esta porción occidental y noroccidental de la Península se observan pocas evidencias en superficie, reduciéndose a formas incipientes de lapiaz, cenotes y pequeñas cuevas de origen freático que terminan en sifones a no más de 10 m de profundidad.

Edafología

La RBLP se caracteriza por tener cuatro tipos de suelo: a) arenosos y profundos de costa (regosol calcáreo), b) holomórficos de las áreas cenagosas (solonchac e histosol), c) someros y pedregosos (rendzina) y d) arcillosos oscuros (gleysol).

Los distintos tipos y subtipos de suelos comparten en la RBLP una serie de características comunes repetibles que se pueden asociar en conjuntos de complejos o asociaciones edáficas, como: a) suelos arenosos y profundos de la costa, b) suelos halomórficos de las áreas cenagosas, c) suelos someros y pedregosos y d) suelos arcillosos oscuros. El Cuadro 1 resume las asociaciones edáficas, los tipos y subtipos de suelos que las constituyen, su nombre regional maya y el paisaje natural sobre el cual se desarrollan preferentemente.

Cuadro 1. Tipos de suelo en Los Petenes, Campeche

Asociación edáfica	Tipos y subtipos de suelo FAO/UNESCO	Nombre regional en lengua maya	Ubicación y amplitud en el paisaje	pH	Profundidad promedio
Suelos arenosos y profundos de la costa	Regosol calcárico		Franja ambiental de modelado litoral	7.5 y 8.5	1.25 m
Suelos halomórficos de las áreas cenegosas	Solonchaác gléyico órtico Histosol eútrico		Planicie palustre-salina y de modelado litoral. Amplitud media de cinco km Orientación norte-sur. Desde estero de Yaltún hasta Isla Piedra (referencia latitudinal)	8 y 9	No menor de 0.30 m
Suelos someros y pedregosos	Rendzina	<i>box-lu'um</i> o <i>pus-lu'um</i>	Planicie rocosa periférica a la zona de estudio Planicie palustre lacustre. Franja ambiental entre cinco y 12 km, con relación a la línea de costa. Desde Isla Piedra hasta Campeche (referencia latitudinal de centro a sur)		No menor de 0.30 m
Suelos arcillosos oscuros	Gleysol vértico y mólico	<i>ak'alche</i> (lugar inundado o aguada)			

Fuente: INEGI, 1984; Duch, 1988.

Hidrología

Hidrología continental

La Reserva de la Biosfera Los Petenes se localiza en la región hidrológica No. 32, pertenece a la Cuenca Hidrológica Yucatán Norte, abarcando los municipios de Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní. Como consecuencia de la naturaleza kárstica del terreno y su poco relieve, los escurrimientos superficiales son escasos (SPP, 1984a; INEGI, 1994). Existen pequeñas corrientes superficiales perennes que se originan en manantiales y desembocan en el Golfo de México. Las principales son: El Caguamo, Huaymil, Santa Juana, Moa y La Ensenada (SPP, 1984a).

El acuífero se aprovecha por medio de pozos y norias cuyo nivel estático promedio es de 3.7 m y se hace más somero conforme se acerca a la costa. La calidad del agua varía de tolerable a salada. El acuífero es libre, se encuentra subexplotado y se formó en las rocas carbonatadas del Terciario, las cuales presentan huellas de disolución, fenómeno que origina las pequeñas dolinas localizadas en las cercanías de Hecelchakán, Pomuch y Tenabo.

El flujo hidrológico subterráneo disuelve algunas veces las calizas superficiales dando lugar a los cenotes. La circulación de las aguas subterráneas en la Península de Yucatán es lenta, por lo menos en las capas no muy profundas y parece progresar en las partes centrales, algo más elevadas a la periferia (este y norte de Campeche, oeste de Quintana Roo y sur de Yucatán). El manto freático, conforme se acerca a la costa se vuelve cada vez más superficial, aflorando en ocasiones en forma de ojos de agua o manantiales.

Aparentemente, el drenaje subterráneo de la península es mayor hacia la costa oeste, ya que además de la elevación del terreno, influye también la inclinación de toda la plataforma yucateca. Este hecho permite la existencia, en el noroeste, de una ciénaga más extensa que en cualquier otra parte de la península.

Las manifestaciones superficiales de la red hidrológica subterránea de la Península de Yucatán, como pueden ser afloramientos (cenotes), manantiales e infiltraciones conspicuos de agua dulce, originan el segundo tipo de agua mixta-sulfatada, clorurada (SPP, 1984b). Conforme al Decreto del 10 de diciembre de 1975, la región se encuentra en un área de veda, en la que se limita o restringe la perforación de pozos.

La integración de las características geológicas, hidrológicas y topográficas de la región lleva a la identificación de dos zonas (SPP, 1984; INEGI, 2000; Rico-Gray, 1982; Olmsted y Durán, 1988 y Duch, 1988 y 1991).

Zona de terrenos bajos con acuíferos superficiales: Se ubica en la porción costera formando una franja promedio de 11.6 km de ancho. Tiene una permeabilidad media (coeficiente de escurrimiento de 10 a 20 %), con suelos en su mayoría residuales y lacustres, formados principalmente por arcilla, limo y arena fina. Subyaciendo a estos suelos se encuentra el paquete calcáreo donde se origina el acuífero, que en términos generales es superficial. Por el grado de inundación del terreno es posible identificar tres subzonas: a) una inundable la mayor parte del año con fuerte influencia marina y cubierta principalmente por manglar de borde, b) una intermedia hipersalina con inundaciones ocasionales durante la época de lluvias y desprovista de vegetación, y c) una llanura inundable la mayor parte del año en la que se presentan resurgencias de agua dulce que determinan la presencia de los petenes y los tipos de vegetación característica en esta zona (manglar, tular, popal y selva baja inundable).

Zona de terrenos bajos con acuíferos someros: Corresponde a la porción más continental de la Reserva y presenta un coeficiente de escurrimiento de 0 a 5 %, en ésta, las formas kársticas y el bajo relieve favorecen la rápida infiltración del agua al subsuelo, por lo que no se presentan áreas inundables. Esta zona está constituida por calizas del Terciario con estratificación que varía de gruesa a masiva de color blanco amarillento, presenta permeabilidad secundaria debida a la disolución del carbonato de calcio que se manifiesta en las dolinas llamadas cenotes. El acuífero

localizado en esta zona se explota por medio de pozos y norias, cuyo nivel estático oscila entre 1 y 6 m de profundidad. La calidad del agua varía de tolerable a salada y su uso es doméstico. En general, la circulación de las aguas subterráneas es lenta y tiene dirección oeste rumbo a la costa. Estas aguas conforme se acercan a la costa se vuelven cada vez más superficiales.

Oceanografía

Salinidad

En general, es durante los meses de mayo a julio que se presentan salinidades de superficie mayores a 36 ups, mientras que en noviembre están cerca de las 35 ups. Esto se debe a la precipitación y evaporación a la que está sujeta la capa superficial del mar (Cahero Mendoza, 1990).

Temperatura

Las temperaturas promedio del agua oceánica superficial frente al límite marino de la RBLP (más allá de las 12 millas náuticas), oscilan entre 24 °C en invierno a 28 °C en verano. La temperatura del agua de mar disminuye a medida que aumenta la profundidad, presentándose la máxima en julio, a cinco metros, con 28.49 °C y la mínima en enero 300 m con 12.6 °C. La isoterma de los 22 °C se registró a los cien metros de profundidad, excepto en mayo, mes durante el que presentó una mayor capa de agua con temperatura menor a 22 °C (Cahero Mendoza, 1990).

Oxígeno disuelto

El oxígeno disuelto en la superficie varía de 4.6 a 5.1 ml/l de O₂. En cuanto a la profundidad, su variación es de 2.76 ml/l de O₂ a 300 m en noviembre y 5.23 ml/l de O₂ a 50 m en julio. En los meses de mayo y julio se presentan concentraciones máximas a 50 m de profundidad mientras que en noviembre y marzo las máximas concentraciones se registran a 25 m (Cahero Mendoza, 1990).

Mareas

Las mareas afectan la circulación por la mezcla turbulenta que causan, pero son determinantes en las interacciones físicas y biológicas que ocurren entre la plataforma continental adyacente y las tierras bajas de la RBLP. Se puede encontrar una combinación de ambos tipos de mareas como pueden ser mixtas semidiurnas como se registran en Campeche, así como mareas diurnas en su extremo norte (Grivel Piña, 1992). El promedio de marea es 0.6 m.

Éste es uno de los mecanismos de aporte de agua salada en la RBLP, ya que es una zona de baja pendiente. La marea, aunada al patrón general de oleaje y a los vientos predominantes, la hacen una zona inundable. La extensa plataforma continental de

suave pendiente y los fuertes vientos casi unidireccionales que acompañan a los nortes favorecen las inundaciones durante el otoño y el invierno.

Corrientes litorales

La corriente litoral en esta zona obedece al patrón general de circulación del Golfo de México. Desde el canal de Yucatán y por todo el norte y oeste de la península existe una corriente marina litoral que corre paralela a la costa con una dirección dominante este-oeste (Correa y García, 1993).

Patrón de circulación

La tendencia general de circulación de las aguas en el banco de Campeche es de este a oeste en la parte norte de la plataforma continental (Capurro, 1969), con dos períodos de comportamiento a lo largo del año, relacionados con la temperatura, la salinidad e, incluso, con la producción primaria (Bessonov y González, 1967). El aumento en temperatura y salinidad y la disminución en la producción primaria en julio, así como la disminución de temperatura y salinidad con aumento en la producción primaria en marzo, implicaría, según Bessonov y González (1967), una velocidad de corriente baja y alta respectivamente.

La circulación horizontal de las masas de agua del Golfo de México se complica cuando remontan la ancha y somera terraza marina yucateca, en la que se ubica la porción marina de Los Petenes. La corriente marina presenta calentamiento en su recorrido este-oeste, lo que va aunado al estrés anemométrico y a la influencia del régimen de mareas decenas de kilómetros mar adentro. También ocurre una circulación baroclínica en el vértice noroeste de la Península de Yucatán cuando convergen corrientes marinas con características físicas diferentes. La circulación vertical enriquecida da lugar a las surgencias en el límite exterior de la plataforma continental, a la altura del límite noroeste de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. Aparentemente, existe una relación de ocurrencia de surgencias y los vientos dominantes según la época del año (Pickard y Emery, 1982). En primavera y verano, las surgencias son más frecuentes del lado occidental de la Península de Yucatán y con vientos del sureste mientras que en otoño e invierno son más frecuentes del lado oriental, con vientos del norte (Cahero Mendoza, 1990).

Climatología

Clima, precipitación pluvial y temperatura ambiental

El clima predominante en la zona centro-sur de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, es Aw (cálido subhúmedo con lluvias en verano), mientras que en su extremo norte es del tipo BS'h'w (semiseco y seco cálido). La temperatura y precipitación media anual varía de 27.8 °C y 725.5 mm en el norte (con un gradiente entre los 700 a 800 mm), a 26.4 °C y 1,049.7 mm (con un gradiente de 800 a 1,100 mm anuales en el

sur). Presenta además un breve período de sequía durante lo más acentuado de las lluvias (sequía intraestival o canícula) (CNA-Campeche, 2003).

Se identifican dos épocas climáticas para la región, la época de secas, que abarca de noviembre a abril y la época de lluvias, de mayo a octubre. Durante la época de secas, la temperatura y precipitación mensual promedio es de 25.5 °C y 23 mm respectivamente y de 28.4 °C y 139.9 mm para la temporada de lluvias.

Vientos

En cuanto al régimen de vientos predominantes en la región se tiene (en ubicación geográfica de norte a sur): Calkiní con un régimen de vientos del SE y velocidades de entre dos y seis km/h y calmas durante la mayor parte del año; Hecelchakán con un régimen de vientos estacional en donde desde la primavera hasta el otoño existen vientos del E y SE y para el invierno del N y NE con velocidades entre siete y 12 km/h; en Tenabo y Campeche los vientos dominantes tienen dirección E y velocidades entre dos y seis km/h, siendo también importantes los vientos del norte en diciembre. Dichas características reflejan las condiciones atmosféricas promedio observadas durante un período mínimo de 20 años. Lo anterior supone la exclusión de comportamientos extremos diurnos y estacionales como brisas tierra-mar, nortes y huracanes.

Huracanes

Aun cuando la Reserva de la Biosfera Los Petenes está ubicada en una zona relativamente protegida del efecto directo de los huracanes, durante 44 años (1960 - 2004; Dirección General del Servicio Meteorológico, 1982 y CNA, 2004), se registraron 50 huracanes, de los cuales sólo Brenda (18 al 22 de agosto de 1973), Edith (5 al 15 de septiembre de 1971), Carmen (29 agosto al 8 de septiembre de 1974), Hermine (21 al 25 de septiembre de 1980), Gilberto (septiembre de 1988), Opal y Roxana (octubre de 1995) e Isidoro (14 al 26 de septiembre de 2002) han afectado la zona. Fue Isidoro el huracán que afectó con particular intensidad la región, provocando intensas lluvias (777 mm en 24 horas) y elevando el nivel del mar por arriba de los dos metros lo que ocasionó inundaciones de cientos de metros en extensas áreas de la zona.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Como ya se ha mencionado, la característica más notable de la Reserva es la presencia de islas de vegetación arbolada (manglar o selva) inmersa en una matriz de vegetación herbácea, de manglar disperso o de selva estructuralmente más baja. Estos islotes de vegetación, generalmente asociados a un afloramiento de agua dulce o al relieve, se conocen como petenes, vocablo maya que significa “campos llanos junto al mar a manera de islotes” (figura 1) (Rico-Gray, 1982; Olmsted y Durán, 1988). Los petenes se distribuyen en todo el borde de la Península de Yucatán, pero son particularmente abundantes y vigorosos en el noroeste del Estado de Campeche. Se les encuentra igualmente en el sur de Florida en la región de los Everglades (Olmsted, *et al.*, 1980) y en la Ciénaga de Zapata, Cuba (Rodríguez Rubio, 1992).



Figura 1. Vista aérea de un petén en la Reserva de la Biosfera Los Petenes

Con base en el análisis de las características geológicas, topográficas e hidrológicas de zonas costeras kársticas se han identificado dos tipos de petenes: a) los que se originan sobre elevaciones en zonas de pantano (Olmsted y Durán, 1988), y b) los que se producen en torno a surgencias de acuíferos continentales (Barrera, 1982; Marín, *et al.*, 1988; Duch, 1991). Estos dos tipos se encuentran en la Reserva.

El suelo juega un papel muy importante en la distribución de la vegetación, porque la roca calcárea permite que las filtraciones de agua dulce, provenientes del manto freático, afloren dentro de la ciénaga salina formando en ocasiones cenotes o manantiales, esto favorece la presencia de especies de hidrófitas de agua dulce entre

las de agua salobre y salina. Este hecho hace que la vegetación esté constituida por un mosaico de asociaciones dentro del gradiente mar-tierra.

Flora

Flora acuática marina y de agua dulce

Se carece de información y sólo se tuvo una cita de fitoplancton en su zona sur de influencia.

Fitoplancton

Con respecto a este grupo de productores primarios, hay poca información. Pérez-Díaz (1998) reporta 34 géneros que se distribuyen en dos de *Cynophycophyta*, tres de *Pyrrophyta*, 27 de *Bacillariophyta* y dos de *Chlorophycophyta*, en el área comprendida entre punta Mastun Chica y punta Morro, en el municipio de Campeche, al sur de la RBLP. Así mismo, los géneros *Coscinodiscus*, *Nitzschia*, *Pleurosigma*, *Striatella* y *Rhizosolenia* son considerados como representativos de esta región, debido a su alta densidad y a la amplia distribución espacio-temporal registrada.

Pastos marinos

Con este nombre designa Lot-Helgueras (1971) a las comunidades constituidas por fanerógamas submarinas, las cuales son de gran importancia ecológica y florística para México. Comunidades de *Thalassia testudinum* como componente más abundante y dominante en aguas poco profundas asociado a veces con *Ruppia maritima*, *Halodule beaudettei*, *Syringodium filiforme* y con muchas algas macroscópicas arraigadas al lecho marino. Esta comunidad cubre la periferia submarina de poca profundidad (de uno a cuatro metros), comúnmente abarca grandes extensiones y se le conoce también como pasto de tortuga o sargazo.

Las plantas que forman el seibadal o la pradera de pastos marinos son herbáceas de 20 a 60 cm de altura por 3 mm a 2.3 cm de ancho, con rizomas que se entierran hasta 20 cm en la arena. Estos ecosistemas contribuyen a la riqueza biótica de las aguas frente a la costa norte de Campeche. Además del papel que desempeñan en el desarrollo de la biota marina, son de gran importancia en la formación de suelos del litoral.

Flora terrestre

La información que se presenta a continuación se basa en el reporte de Olmsted y Durán, cuyos resultados forman parte de la Caracterización Ecológica Ambiental de la Región de Los Petenes en Campeche (Yáñez-Arancibia, *et al.*, 1996) y la actualización realizada de forma general para el proyecto de la ecorregión Los Petenes-Celestún-El Palmar, realizada por Durán *et al.*, (2002).

La flora terrestre de la RBLP, formada al menos por 678 especies de plantas superiores, de 103 familias y 404 géneros (Anexo I), incluye 24 especies endémicas de la Península de Yucatán, tres amenazadas y cinco sujetas a protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo). Es importante señalar que estas últimas constituyen las comunidades de manglar en la zona.

El paisaje de la RBLP, está formado por diferentes ecosistemas o humedales tales como manglares en sus diferentes modalidades (Trejo-Torres, *et al.*, 1993), zacatales representados por comunidades de tulares (*Typha dominguensis*), chechenales (*Metopium brownei*), mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), selva baja subperennifolia (inundable) y petenes. La zona ha sido estudiada desde hace más de una década desde el punto de vista florístico y por su diversidad (Rico-Gray 1982 y Durán 1987 y 1995). Sin embargo, el conocimiento que se tiene de la vegetación y distribución de las especies en diferentes comunidades vegetales es aún fragmentario.

De acuerdo con Durán (1987), las especies más importantes de los petenes son la caoba (*Swietenia mahagoni*), el zapote (*Manilkara zapota*), *Ficus máxima*, el guano (*Sabal yapa*) y el corcho (*Annona glabra*). Otras especies son el chechén (*Metopium brownei*), el jaite (*Gymnanthes lucida*), *Coccoloba spica* y *Tabebuia chryshantha*.

En los petenes, donde se mezclan mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) con árboles de selva, los manglares dominan en la comunidad. También se distinguen los petenes que dentro de su composición de selva incluyen especies como el julub, el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*) y el helecho (*Acrostichum* sp.), que normalmente se encuentra en comunidades inundables.

A continuación se presenta una breve descripción de los tipos de vegetación, incluyendo sus asociaciones principales de especies y se sintetiza la superficie ocupada por cada uno de éstos.

Cuadro 2. Tipo de vegetación con superficie ocupada en hectáreas y porcentaje correspondiente en la RBLP

Tipo de vegetación	ha	%
Manglar de franja o borde	21,869.7	21.67
Manglar chaparro	13,829.5	13.70
Pastizal inundable	12,993.6	12.88
Petenes	19,595.4	19.42

Tipo de vegetación	ha	%
Selva baja inundable	6,228.5	6.17
Selva baja caducifolia	1,620.3	1.61
Selva baja subcaducifolia	11,408.6	11.30
Blanquizales	13,374.3	13.25
Superficie terrestre	100,919.9	100

Manglar

Son comunidades vegetales frecuentemente densas, arbustivas o bien arborescentes, generalmente de tres y cinco metros de altura, que pueden alcanzar 25 m. Habitan en orillas bajas y fangosas en la costa y son características de esteros y de desembocaduras de ríos. Sus componentes principales son mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*). Esta comunidad puede presentarse asociada con pantanos de zacates (tular).

Trejo (*et al.*, 1993) clasifican a los manglares de la Península de Yucatán en cuatro tipos de acuerdo con su posición geográfica específica en el borde costero, la estructura de la vegetación, las condiciones hidrológicas y edáficas particulares. En la RBLP, el manglar puede ser de tres tipos: 1) manglar de franja o borde, 2) de cuenca o chaparro y 3) manglar de petén. Sin embargo, las posteriores investigaciones de Duran y otros investigadores (2002), para el estudio de Ecorregión y los trabajos de este Programa de Conservación y Manejo, establecen denominaciones para los dos primeros mientras que el tercero queda incorporado dentro de la clasificación de petenes (que contiene ejemplares de mangle, selva baja y mediana), lo cual queda establecido en el Mapa de Uso de Suelo y Vegetación.

Pastizal inundable

También se conoce a esta comunidad como marisma de zacates, en donde predomina el tular. Ocupa considerables zonas de planicie costera que se inundan en diferentes lapsos. Son dominadas por asociaciones de pastos, principalmente por gramíneas, ciperáceas y algunas otras hierbas (Olmsted y Durán, 1990). Está formado por individuos de *Thypha dominguensis* en asociación o mezclados con *Eleocharis cellulosa*.

Son áreas planas que se inundan por diferentes períodos. Miranda (1958) clasificó este tipo de vegetación por su especie dominante: saibal (*Cladium jamaicensis*), tular (*Typha dominguensis*) y carrizal (*Phragmites australis*).

Petenes

Estas islas de vegetación pueden ser de selvas en medio de manglar chaparro, manglar tipo cuenca o pantanos de zacates. A veces se mezclan las especies de mangles con las especies de árboles de la selva. Dicha selva tiene características de la selva mediana subperennifolia y de selva mediana perennifolia que sólo se da en los petenes. La presencia de agua en los petenes durante todo el año, aunque exista un período de sequía acentuado, hace que los árboles sean perennifolios y no pierdan el follaje o solamente un porcentaje de éste. En el caso del manglar, las especies de mejor desarrollo son *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa*, las cuales llegan a sobrepasar los 20 m de altura. En los petenes situados en áreas cenagosas con elevada salinidad, *Avicennia germinans* ocupa el borde de las islas de vegetación, mientras que en áreas con menor salinidad, *Conocarpus erectus* bordea el petén. La vegetación de manglar que se desarrolla en los petenes, suele ser más exuberante que en las otras comunidades de manglar; el grosor de los fustes alcanza dimensiones cercanas a un metro de diámetro. La causa de este gran desarrollo estructural se explica por los afloramientos o manantiales permanentes de agua dulce o salobre en el interior de los petenes. La dinámica de estos afloramientos está determinada por la interacción entre el acuífero continental y el movimiento de las mareas. Como una consecuencia más de esta dinámica, las condiciones de salinidad de los petenes son muy variables, espacial y temporalmente (Marín *et al.*, 1988; Trejo -Torres 1993).

Selvas

Selva baja caducifolia

Los árboles pierden todas sus hojas durante la sequía y muchas especies florecen. La selva madura tiene alturas de entre ocho y 10 m. Las especies arbóreas más comunes son *chaka* (*Bursera simaruba*), *kitimche* (*Caesalpinia gaumeri*), *chimay* (*Acacia pennatula*), *chechem* (*Metopium brownei*), *ts'itsil che* (*Gymnopodium floribundum*), *ts'uruntok* (*Bauhinia divaricata*), *káan pok'ool chuun* (*Caesalpinia yucatanensis*) y *pi'im* (*Ceiba aesculifolia*).

Selva baja subcaducifolia

Con árboles de menos de 15 m de altura, los dominantes son caducifolios en un 70 % durante gran parte de la época de secas (marzo-mayo).

Selva baja inundable

Se conoce también como tinal, pucteal o mucal, por ser las especies dominantes (Olmsted y Durán, 1986). Estas selvas se distribuyen en forma de pequeños manchones en el interior de la selva mediana subperennifolia, especialmente cerca de la costa, o bien en extensiones más grandes de áreas de humedales, como los

de la región de Los Petenes. Se presentan en depresiones ligeras con deficiencia de drenaje lo que ocasiona que puedan estar inundadas durante la temporada de lluvias. Cada asociación se caracteriza por la presencia de una especie dominante, en el tinal *Haematoxylum campechianum*, en el pucteal *Bucida buceras* y en el mucal *Dalbergia glabra*.

En la región de los petenes esta selva baja inundable, se encuentra con palo tinte (*Haematoxylum*) asociado a jícaro (*Crescentia cujete*). Los árboles pueden tener alturas de entre cinco o seis metros sin sobrepasar los 10 y presentan los troncos torcidos. En esta comunidad normalmente abundan las epifitas, especialmente orquídeas y bromelias.

Fauna

Fauna terrestre

Los diagnósticos que se presentan a continuación sobre la fauna terrestre en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, se basan en Sandoval y Pozo de la Tijera (en Yáñez-Arancibia, *et al.*, 1996).

Aves

Todos los ambientes costeros de la Península de Yucatán tienen un gran valor para las aves migratorias, tanto terrestres como acuáticas, provenientes de Canadá y los Estados Unidos de Norteamérica. En este sentido, debe considerarse que México es signatario de convenios internacionales para la protección de la fauna migratoria, por lo que los ecosistemas de humedales de la Reserva de la Biosfera Los Petenes son sitios prioritarios para proteger y conservar.

En 1987, Rico Gray *et al.*, (1988) registraron las primeras 138 especies de aves en lo que hoy es la RBLP, señalan que del total de aves registradas, el 33.5 % se localizó en manglar, el 30 % en los petenes; 18.5 % en selva baja; 13 % en el tular, y el 5 % en la costa o playa. En relación a la mayor similitud de especies de aves entre hábitat, los autores reportaron que ésta se obtuvo entre el manglar y el petén (19 %). Con respecto a la relación de migratorio o residente, señalan que el 17 % fue considerado como migratorio y el 83 % como residente.

Correa-Sandoval y García-Barrón (1990) han reportado una población de flamencos (cerca de 2,000) al noroeste de Isla Arena en los sistemas pantanosos, después de su época de reproducción y la señalan como un área importante para los jóvenes flamencos.

La región es de gran importancia para el ibis blanco (Barrios *et al.*, 1992), especie de la que reportan 6,500 individuos en febrero y 10,240 en julio. Las garzas ventriblancas también son abundantes.

Posteriormente, otro estudio (Correa-Sandoval y García-Barrón, 1993, basados en Greenberg, 1990) describió que el 70 % de las especies de aves migratorias reportadas para México llega a la costa oeste y norte de la Península de Yucatán, que actualmente cuenta con cinco áreas protegidas (Los Petenes, Ría Celestún, Ría Lagartos, El Palmar y Dzilam de Bravo). No obstante, la presión antropogénica en el Estado de Yucatán está desplazando o transformando áreas naturales, particularmente en la parte norte y noreste de la península. Por el contrario, en la RBLP, en el Estado de Campeche, todavía hay grandes espacios poco alterados, en los que hay poca influencia antrópica, lo que hace que las aves se concentren en esta zona.

Correa Sandoval *et al.*, (1995) en Yáñez-Arancibia *et al.*, (1996), durante un trabajo de campo de una semana en la RBLP, registraron 129 especies, por lo que, considerando éste y otros trabajos de áreas inmediatas, se puede señalar que en la Reserva de la Biosfera Los Petenes hasta el momento se han registrado 313 especies de aves agrupadas en 19 órdenes, 56 familias y 32 subfamilias (sistema de clasificación del American Ornithologists Union, 2004). De las 313 especies, 188 (60 %) son consideradas residentes permanentes y 125 (40 %) migratorias. En cuanto a especies en riesgo, 43 especies (14 %) están agrupadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo: cinco en peligro de extinción (P), ocho amenazadas (A) y 30 en protección especial (Pr), (véase Anexo II).

Mamíferos

Los muestreos realizados en la RBLP por parte de Pozo de la Tijera *et al.* (en Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996) para el estudio de declaratoria como reserva estatal, se obtuvo el registro de 250 mamíferos, de los cuales 184 corresponden a individuos capturados y liberados, 40 a individuos recolectados y 26 registros obtenidos por rastros y observación directa. Así mismo, mediante entrevistas, se logró obtener datos de 44 registros más. De acuerdo al análisis de toda la información recabada, se reconocieron para la zona de la RBLP 47 especies correspondientes a ocho órdenes, 21 familias y 38 géneros (Anexo II).

Los registros específicos para la RBLP representan el 80 % del total de los órdenes de mamíferos registrados para el Estado de Campeche, el 75 % de las familias, el 59 % de los géneros y el 57 % de las especies. De éstas, dos especies son nuevos registros para el Estado. Dentro de la lista de especies registradas, se encuentran *Otonyctomys hatti* y *Peromyscus yucatanicus*, las cuales son endémicas de esta región. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, la Reserva resguarda 16 especies en riesgo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Especies con alguna categoría de riesgo en la RBPL

Especie	Nombre común	Nombre maya	NOM-059-SEMARNAT-2001
<i>Tamandua mexicana</i>	oso hormiguero, brazo fuerte	anchab	Peligro de extinción
<i>Cryptotis nigrescens</i>	musaraña	xac at be	Protección especial
<i>Tonatia evotis</i>	murciélago	zotz	Amenazada
<i>Trachops cirrhosus</i>	murciélago	zotz	Amenazada
<i>Ateles geoffroyi</i>	mono araña	xtuch	Peligro de extinción
<i>Herpailurus yagouaorundi</i>	onza, jaguarundi	ekmuch	Amenazada
<i>Leopardus pardalis</i>	ocelote	zacxicin	Peligro de extinción
<i>L. wiedii</i>	tigrillo, margay	chulul	Peligro de extinción
<i>Panthera onca</i>	jaguar	chac, chacekel	Peligro de extinción
<i>Eira barbara</i>	perro o viejo de monte	zach pool	Peligro de extinción
<i>Potos flavus</i>	mico de noche	kinkajou	Protección especial
<i>Bassariscus sumichastri</i>	cacomixtle	auyuc	Protección especial
<i>Tapirus bairdeii</i>	danto, danto-burro, tapir	tzimin	Peligro de extinción
<i>Otonyctomys hatti</i>	rata	cho	Amenazada
<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón	cho	Amenazada
<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espín	zorro espín (kiixpach-och)	Amenazada

Fuente: Pozo de la Tijera *et al.*, en Yáñez-Arancibia *et al.*, 1996.

Anfibios y reptiles

Con respecto a los anfibios y reptiles para la RBPL no se tiene información actualizada. Lee (1977) señaló que muy pocas especies de anfibios son endémicas de la Península de Yucatán, mientras que serpientes y lagartijas están sobre representadas entre las endémicas.

En las siguientes listas se presentan algunos reptiles registrados en la Península de Yucatán, considerados con distribución panopeninsular de acuerdo con Lee (1977), así como las restringidas al norte de la Península de Yucatán (área de petenes).

Algunas especies de reptiles registradas en la Península de Yucatán

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Leptodactylus labialis</i> | 11. <i>Leptodeira frenata</i> |
| 2. <i>Bufo valliceps</i> | 12. <i>Anolis sericeus</i> |
| 3. <i>Boa constrictor</i> | 13. <i>Mastigodryas melanolomus</i> |
| 4. <i>Drymobius margantiferus</i> | 14. <i>Micrurus diastema</i> |
| 5. <i>Anolis rodriguezi</i> | 15. <i>Bufo marinus</i> |
| 6. <i>Ameiva undulata</i> | 16. <i>Smilisca baudinii</i> |
| 7. <i>Tropidodipsas sartori</i> | 17. <i>Drymarchon corais</i> |

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 8. <i>Leptodactylus melanonotus</i> | 18. <i>Leptophis mexicanus</i> |
| 9. <i>Phrynohyas venuiosa</i> | 19. <i>Basiliscus vittatus</i> |
| 10. <i>Coniophanes imperialis</i> | 20. <i>Ninia sebae</i> |

Fuente: Lee, 1977.

Especies de reptiles reportadas como restringidas al norte de la Península de Yucatán

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Agalychnis callidryas</i> | 7. <i>Eumeces sumichrasti</i> |
| 2. <i>Hyla microcephala</i> | 8. <i>Leptophis ahaetulla</i> |
| 3. <i>Corytophanes hernandezii</i> | 9. <i>Hyla loquax</i> |
| 4. <i>Imantodes cenchoa</i> | 10. <i>Anolis tropidonotus</i> |
| 5. <i>Hyla ebraccata</i> | 11. <i>Dendrophidion vinitor</i> |
| 6. <i>Hyla picta</i> | 12. <i>Xenodon rabdocephalus</i> |

Fuente Lee, 1977.

El más sobresaliente de los reptiles reportados para la región es el cocodrilo (*Crocodylus moreletti*) aunque no es tan abundante como en la región suroeste (Laguna de Términos y sistemas fluviolagunares), sí se presenta en la zona de tulares, en las aguadas, en los manantiales y arroyos de la RBLP.

Fauna acuática

Peces

El Estado de Campeche tiene en sus aguas costeras un gran número de especies demersales y bentónicas que las caracterizan (Yáñez-Arancibia y Sánchez Gil, 1986; Sánchez-Gil *et al.*, 1993) y que utilizan los pastos marinos como áreas de protección, alimentación y crianza (Anexo II). Las especies de los grupos comerciales reportados para la región norte de Campeche (RBLP y RB Ría Celestún), se presentan en el cuadro 4.

Se registran, por lo menos 47 especies de peces marinos en la porción sur de la zona marina de la RBLP (Flores Hernández *et al.*, 1991; Ramos, 2005), (Anexo II) y siete de peces de agua dulce de manantiales u ojos de agua, de los cuales se tiene poca información bibliográfica (Carrillo, 1995).

Cuadro 4. Especies de peces marinos capturados en la zona norte del Estado de Campeche

PECES ÓSEOS		PECES CARTILAGINOSOS
Armado (<i>Orthopnstis chrysopterus</i>)	Cherna (<i>Epinephelus itajara</i>)	Tiburón (<i>Sphyma tiburo</i>)
Guachinango (<i>Lutjanus campechanus</i>)	Palometa (<i>Trachinotus falcatus</i>)	Cazón (<i>Carcharhinus falciformis</i> y <i>Rhizoprionodon terraenovae</i>)
Atun (<i>Thunnus albacares</i>)	Chopa (<i>Eupomacentrus fuscus</i>)	Gata (<i>Ginglymostona cirratum</i>)
Bagre (<i>Arius felis</i>)	Pargo (<i>Lutjanus apodus</i> , <i>Lutjanus griseus</i>)	Raya (<i>Rhinobatos lentiginosus</i> , <i>Aetobatus narinari</i> y <i>Dasyatis sabina</i>)
Lisa (<i>Mugil cephalus</i>)	Cojinuda (<i>Caranx crysos</i>)	
Bagre bandera (<i>Bagre marinus</i>)	Corvina (<i>Sciaenops ocellatus</i> y <i>Baidiella chrysoura</i>)	
Manjua (<i>Anchoa lyolepis</i>)	Picuda (<i>Sphyaena guachancho</i>)	
Mero (<i>Epinephelus guaza</i> y <i>epinephelus morio</i>)	Corocoro (<i>Haemulon</i> sp.)	
Bonito (<i>Sarda sarda</i> y <i>Auxis thazard</i>)	Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i>)	
Mojarra (<i>Diapterus</i> y <i>Eucinostomus</i> spp.)	Esmedregal (<i>Rachycentro canadus</i>)	
Boquinete (<i>Lachnolaymus maximus</i>)	Rubia (<i>Lutjanus anales</i> y <i>L. synagris</i>)	
Mojarra blanca (<i>Diapterus olithostomus</i>)	Guavina (<i>Diplectrum euriplectrum</i>)	
Charal (<i>Atherinomorus stipes</i> y <i>Mendia beryllina</i>)	Sierra (<i>Scomberomorus maculatus</i>)	
Molpiche (<i>Eucinostomus gula</i>)		

Modificado de Flores-Hernández *et al.*, 1991.

Con base en los muestreos biológicos de especies de escama realizados en Isla Arena, las especies que más frecuentemente aparecen en las capturas son las siguientes:

Cuadro 4 bis. Especies con mayor frecuencia de captura

PECES ÓSEOS		PECES CARTILAGINOSOS
Corvina pinta (<i>Cynoscion nebulos</i>)	Mero (<i>Epinephelus morio</i>)	Cazón chata (<i>Sphyma tiburo</i>)
Pargo mulato (<i>Lutjanus griseus</i>)	Molpich (<i>Eucinostomus gula</i>)	Cazón tutzún (<i>Rizoprionodon terraenovae</i>)
Pargo chacalcay (<i>Lutjanus anales</i>)	Peje rey (<i>Pomatomus saltratrix</i>)	
Chac chí (<i>Heamulon plumieri</i>)	Picuda (<i>Sphiraena guachancho</i>)	
Armado (<i>Orthopristis chysoptera</i>)	Carito (<i>Scomberomorus cavalla</i>)	
Cojinúa (<i>Caranx crysos</i>)	Sierra (<i>Scomberomorus maculatus</i>)	
Rubia (<i>Lutjanus sinagris</i>)	Bonito (<i>Euthymus alleteratus</i>)	
Boquinete (<i>Lachonolaymus maximus</i>)	Pámpano (<i>Trachinotus carolinus</i>)	
Canané (<i>Ocyurus chrysurus</i>)	Palometa (<i>Trachinotus falcatus</i>)	
Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i>)	Esmedregal (<i>Rachicentrum canadum</i>)	

Moluscos

Por lo que corresponde al grupo de bivalvos, cinco especies destacan para la zona marina del norte del Estado de Campeche: ostión de mangle (*Crassostrea rhizophora*), que se captura desde enfrente de Isla Jaina hasta los límites con Yucatán; callo de hacha (*Atrina rigida*), que se captura, entre una y seis brazas de profundidad, desde Isla Arena hasta punta Nimun y en el norte de la Península de Yucatán aunque actualmente aparece de forma ocasional, se distribuye en fondos de limo y concha en la zona sublitoral; almeja blanca (*Codaka orbicularis*), se distribuye desde las praderas de *Thalassia testudinum* y hasta los 25 m de profundidad (Golfo de México y Caribe), aunque su principal zona de captura se localiza en la región de Champotón-Isla Aguada, Campeche; almeja rugosa (*Chione cancellata*), distribuida en el Golfo de México y Caribe, en fondos de arena y concha y hasta 41 m de profundidad, y mejillón (*Geukensia* spp.), localizado en manglares, con fondo de limo en zona intermareal.

Por lo que corresponde a los gasterópodos o caracoles, de acuerdo a Solís Ramírez (1994), no menos de 22 especies de moluscos gasterópodos son registrados en las estadísticas pesqueras bajo el nombre de caracol, en la Península de Yucatán. De éstas, 19 se han registrado en la región marina adyacente a la RBLP: caracol blanco (*Strombus costatus*, *S. alatus*, *S. pugilis*, *S. raninus*, *S. gallus*); chivitas (*Melongena melongena*, *M. corona*); sacabocado (*Busycon contrarium*, *B. carica*, *B. spiratum*, *B. canaliculatum*); trompillo o campechana (*Fasciolaria tulipa* y *F. hunteria*); chacpel rojo (*Pleuroploca gigantea*); negro o tomburro (*Xancus angulatus*) y quinconqué (*Cassius* spp.), todos ellos capturados comercialmente en Campeche.

El Estado de Campeche contribuyó con el 71% de la captura total de caracol en el Golfo de México y el Caribe en el año 2003 (Anuario Estadístico de Pesca). La composición de las capturas en la zona norte de Campeche, está dada por ocho especies: caracol negro o tomburro (*Turbinilla angulata*) con el 35 %; sacabocado o lix (*Busycon carica*) con el 24.9 %; chirita o chivita (*Melongena melongena*) con el 17.6 %; caracol blanco o lanceta (*Strombus costatus*) con el 5.8 %; caracol canelo o lancetita (*Strombus pugilis*) con el 5.5 %; campechana (*Fasciolaria tulipa*) con el 2.5 % y caracol rojo o chac pel (*Pleuroploca gigantea*) 2.5 % (Baquiero *et al.*, 1996).

En cuanto a los cefalópodos, el pulpo rojo (*Octopus maya*) es una especie endémica de la Península de Yucatán y habita en praderas de pastos marinos (*Thalassia testudinum*), en conchas vacías de moluscos gasterópodos (*Strombus costatus* y *Pleuonerca gigantea*), en neumáticos y latas vacías o cuevas existentes en la zona kárstica del fondo o entre rocas coralinas y se distribuye en la zona marina norte del Estado de Campeche.

La captura del pulpo se realiza principalmente en la zona norte de Campeche y ha tenido incrementos significativos, pasando de 2,472 toneladas en 1998 a 4,572 en 1999. En el 2000 y en el 2001 se obtuvieron las mayores capturas de la serie histórica: 6,746 y 8,080 toneladas respectivamente.

De las especies de calamar de importancia comercial, dos son propias de la plataforma continental oeste de la Península de Yucatán:

- 1) *Lolliguncula brevis*, es un calamar pequeño, con una longitud máxima de manto de 90 mm. Se le encuentra en aguas de bajas salinidades (17-30 ups), próximas a las bahías costeras y a una profundidad de 20 m. Las temperaturas y salinidades bajas los alejan temporalmente de su medio natural (Solís-Ramírez, 1994).
- 2) *Doryteuthis plei*, organismo de mayor talla que el anterior, de 250 a 400 mm de longitud del manto ubicado en aguas de la Península de Yucatán. Se captura entre los 20 y los 75 m de profundidad.

En relación con su diagnóstico asociado a la actividad pesquera, Solís Ramírez (1994) y Arreguín Sánchez *et al.*, (1987) estiman que la población de *Octopus maya* se encuentra sobreexplotada, mientras que las poblaciones de calamares están subexplotadas.

Crustáceos

En la Sonda de Campeche el camarón rosado (*Farfantepenaeus duorarum*) y el camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*) son los de mayor importancia comercial. El camarón rosado se concentra en aguas bajas de la costa, desde la porción noroeste de la Laguna de Términos hasta Isla Arena y Celestún en la zona limítrofe de los estados de Campeche y Yucatán. El hallazgo de juveniles pequeños (17 a 32 mm de longitud total) en esteros, durante todos los meses del año, sugiere que el arribo de postlarvas es continuo (Santos y Uribe, 1997). Con base en la abundancia relativa de juveniles de camarón rosado se señala que existen dos temporadas de mayor ingreso de postlarvas a las zonas costeras, febrero y noviembre. Los datos de frecuencia por intervalos de longitud, indican que permanecen en estas áreas de dos a tres meses, aún como juveniles (de 45 a 55 mm de longitud total) y que migran en dos principales pulsos anuales: marzo-abril y junio-agosto (SEMARNAP, INP, 1998).

Otro recurso importante en la RBLP es el cangrejo moro (*Menippe mercenaria*), su distribución se extiende hasta a cinco kilómetros de la línea de costa. En la zona norte de Campeche su captura se realiza principalmente frente al puerto de Campeche, Tenabo e Isla Arena por medio de nazas.

CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

Vestigios arqueológicos de actividades de subsistencia

Recolección de productos marinos

La evidencia más conspicua de esta actividad se tiene en los anzuelos fabricados de concha, encontrados en Isla Jaina. Los botes se hacían de troncos excavados con herramientas de concha. Se enlistan los tipos de conchas encontradas en los asentamientos costeros, de éstos es posible discernir la tecnología que utilizaron los antiguos pobladores para capturarlos, Cuadro 5, (Eaton, 1978).

Entre los objetos de uso cotidiano de la época precolombina, depositados frecuentemente en los entierros, están los adornos e implementos de concha y caracol. Por su característica insular, esta fauna tenía fácil acceso a Jaina y entre las piezas recuperadas se encuentran hachuelas de *Strombus gigas*, cascabeles de *Oliva reticularis*, cuencas y anillos. Incluso se han registrado valvas de tres moluscos de agua dulce, altamente apreciados por su brillo iridiscente. Otras especies de caracoles identificados en Isla Jaina y que pudieron emplearse con propósitos alimentarios son: *Strombus pugillis*, *Melongena corona*, *M. melongena*, *Fasciolaria tulipa*, *Pleuroploca gigantea*, *Turbinilla angulata* y *Dinocardium robustum vanhyningi* (Lorelei, 1995).

Otros moluscos presentes en Isla Jaina y que pudieron utilizarse como comestibles, materia prima o con fines decorativos son: *Anadara notabilis*, *A. transversa*, *Anomia simplex*, *Atrina seminuna*, *Arca zebra*, *Bulla occidentalis*, *Busycon contrarium*, *B. perversum*, *B. spiratum*, *Carditamera floridiana*, *Codakia orbicularis*, *Conos floridanus*, *Chione cancellata*, *Dosinia elegans*, *Isognomon alatus*, *I. radiatus*, *Macrocallista maculata*, *Mercenaria campechaniensis*, *Murex pomum*, *Nerita fulgurans*, *Neritina virginiana*, *Phalium inflatum*, *Pinctada radiata*, *Prumun apicinum*, *P. labiatum*, *Tellina lineata* y *Trachycardium muricatum*.

Cuadro 5. Especies de moluscos encontradas en los asentamientos mayas de la costa norte del Estado de Campeche

Especies/Sitios Arqueológicos	Isla Jaina	Isla Piedra	Uaymil	El Cuyo
<i>Busycon contrarium</i>	X	X	X	X
<i>Crassostrea virginica</i>	X	X	X	
<i>Dinocardium robustum vanhyningi</i>				X
<i>Fasciolaria tulipa</i>	X	X	X	
<i>Melongena corona</i>				X
<i>Melongena melongena</i>	X	X	X	
<i>Strombus costatus</i>	X	X	X	X
<i>Turbinilla angulatus</i>	X	X	X	X

Eaton, 1978 modificado por Lorelei en Yáñez-Arancibia *et al.*, (1996).

Durante toda la etapa maya, los moluscos en su concha fueron evidentemente uno de los productos marinos que se comercializaron hacia el interior (Andrews IV, 1969, citado por Eaton, 1978). Los moluscos frescos se mantenían vivos en sus conchas hacia mercados no muy lejanos, como lo prueban los grandes depósitos de conchas encontradas en Dzibilchaltún. Parece que la mayoría de las conchas marinas encontradas en los grandes centros mayas tenían un valor religioso o ceremonial (Andrews IV, 1969, citado por Eaton, 1978).

Cacería prehispánica y colonial

Andrews (1984) realizó un ensayo sobre el proceso de extinción de la foca tropical o caribeña (*Monachus tropicalis*), especie de mamífero marino que se extinguió de la Península de Yucatán entre 1935 y 1945. Es importante destacar que esta foca, cuyo nombre en maya es *tsula*, era uno de los mamíferos de mayor tamaño que existió en la península, comparable con el manatí. Las focas pudieron haber formado parte de la dieta prehispánica de algunos pueblos costeros mayas, aunque no hay evidencia arqueológica de esto. Es importante mencionar que esta especie fue, durante la época colonial, una de las principales fuentes de aceite que se quemaba en lámparas y otros utensilios. Dada la facilidad de su captura, el proceso de extinción comenzó desde principios de la colonia. La foca caribeña habitaba las islas de la sonda de Campeche y ocasionalmente llegaba a la costa oeste de la Península de Yucatán. Los reportes de 1675 a 1948, describen que frecuentaban Isla Arena, los arrecifes y cayos de Alacranes y Triángulos (Andrews, 1984).

Perfil histórico y cultural

Calkiní

Su etimología en lengua maya se descompone en *Cal* (garganta), *Kin'* (Sol) y el sufijo "i" que funciona como la preposición "de", es decir "Garganta de sol". El antiguo pueblo de Calkiní es elevado a categoría de villa por Decreto de la Legislatura de Yucatán, el 16 de septiembre de 1824 y adquirió el rango de ciudad a través de la legislatura de Campeche el 30 de noviembre de 1918. En Calkiní, el 3 de mayo de 1858 los comisionados de Campeche y Yucatán firmaron el Convenio de División Territorial, por el cual Campeche adquirió el rango de Estado, decretado por el presidente Benito Juárez.

Hechos históricos:

- 1443 Fundación de Calkiní.
- 1541 Llega a Calkiní Francisco de Montejo.
- 1824 Elevada a la categoría de villa.
- 1858 Firma del convenio de división territorial.
- 1918 Elevación al rango de ciudad.

Entre sus monumentos arquitectónicos se encuentran el palacio municipal construido estilo colonial y el convento que data de la época colonial, edificado sobre un templo maya por Fray Martín Vera, esta construcción es una joya histórica ya que en ella se localizan los más bellos retablos de la península. Se encuentran también el convento de San Luis Obispo, los templos coloniales de Dzilbalché y Nunkiní y las exhaciendas de Santa Cruz y Tankunché.

Artesanías: Se elaboran objetos de alfarería, así como de palma de jipi y de guano, huipiles bordados y de hilo contado, orfebrería, tenería y curtido de pieles.

Grupos étnicos: En la actualidad sólo se localiza el grupo maya.

Hecelchakán

Hecelchakán fue fundada con los habitantes de la extinta población de Xkalumbín, entre 1500 y 1600, en los alrededores de un cenote. El lugar estaba rodeado de grandes sabanas (chacán), motivo por el cual los indígenas llamaban a esta población “sabana del descanso” o Hecelchakán.

Hechos históricos:

1500 Fundación de la población de Hecelchakán.

1833 Se le concede el título de Patriótica Villa de Hecelchakán.

1874 Se mandó tapar el cenote que se localizaba dentro de la villa.

1913 En la población de Hecelchakán se levantó en armas contra el régimen de Huerta el gobernador Manuel Castilla Brito.

1957 Hecelchakán recibe el título de ciudad por decreto de la XLII Legislatura Estatal.

Entre sus monumentos arquitectónicos se encuentran la Parroquia de San Francisco con sus arquerías de estilo barroco y el exconvento con arcos de medio punto y columnas de piedra labrada; la zona arqueológica de Xkalumkín con edificios mayas y la iglesia colonial del lugar, de estilo barroco; la exhacienda de Dzotzil con imponentes edificios de la época colonial, y la Isla Jaina con su necrópolis maya, cementerio y adoratorio con grandes edificios, estelas y jeroglíficos.

Grupos étnicos: El único que se localiza es el maya.

Tenabo

Según algunos historiadores, Tenabo significa “Lugar donde se mide por palmos o cuartos”. Sus raíces son Ti (lugar) y Nab (palmo). Esta población ya existía con el nombre de Tnab y pertenecía al cacicazgo de Ah-Canul. La comunidad más cercana a la RBLP es el ejido de Xcuncheil.

Hechos históricos:

1549 Tenabo fue dado en encomienda al español Juan García de Llanes.

1588 fray Alonso Ponce visitó la población.

1786 Tenabo dejó de ser encomienda al elevarse a la categoría de pueblo y se convirtió en villa al constituirse en cabecera del municipio del mismo nombre.

1858 Encuentro de las fuerzas de Pablo García y los insurrectos en el Pueblo de Kankí.

1960 Por decreto del Congreso del Estado, el 13 de agosto la Villa de Tenabo se constituyó en ciudad.

Entre sus monumentos arquitectónicos se encuentran las iglesias de Tenabo, Kankí y Tinún, pertenecientes al siglo XVII.

Artesanías. Básicamente el urdido de hamacas y confección de trajes típicos.

Grupos étnicos. Sólo se localizan los mayas.

Campeche

El poblado de Ah-Kim-Pech debió fundarse alrededor de la tercera centuria de nuestra era, aproximadamente. En el siglo xv perteneció al cacicazgo de Kin-Pech. El 4 de octubre de 1540 el conquistador Francisco de Montejo fundó la villa de San Francisco de Campeche. En 1777, por Cédula Real de Carlos III, fue elevada a la categoría de ciudad y se le concede un escudo de armas, el cual está compuesto de cuatro cuarteles: dos son castillos en campo de guales y dos cuentan con galeones en campo de azur.

Hechos históricos:

1517 Francisco Hernández de Córdoba descubre Ah-Kim-Pech.

1540 Se funda la Villa de San Francisco de Campeche.

1546 Los franciscanos establecieron un convento en Campeche.

1559 Los piratas atacan por vez primera a la ciudad de San Francisco de Campeche.

1704 Se termina la construcción de las murallas.

1777 La Villa de San Francisco de Campeche adquirió el título de ciudad.

1810 Del Colegio de San José surge la revolución intelectual contra España.

1821 Campeche proclama su independencia.

1823 Campeche se declara contra el imperio de Iturbide.

1864 La plaza de Campeche es incorporada al imperio de Maximiliano.

1867 Pablo García domina el puerto de Campeche.

1868 La Suprema Corte de Justicia de la Nación suspende sus derechos de ciudadano al gobernador Pablo García.

1877 Renuncia el gobernador Joaquín Baranda y se inicia la etapa porfiriana.

1914 Entran las fuerzas constitucionales a Campeche, quedando como gobernador

el coronel Joaquín Mucel.

1919 Campeche se adhiere al Partido Socialista.

1923 Campeche se une al movimiento de Adolfo Huerta.

Monumentos arquitectónicos: La casa del teniente del rey con su museo arqueológico; los baluartes de San Pedro, San Carlos, Santa Rosa, Soledad, San José, San Juan, San Miguel, Santiago; las puertas de Tierra y de Mar; la catedral, las iglesias de San Román y San Francisco; la Alameda Francisco de Paula Toro y el Puente de las Mercedes de Santa Ana o de Los Perros.

Tras la independencia del país, Campeche es erigido como cabecera del departamento del mismo nombre. Por Decreto del presidente Cárdenas, Campeche fue declarada ciudad-monumento.

Artesanías: Trabajos de carey, en plata y filigrana, en coral naranja y negro, muebles y utensilios, adornos y figuras de maderas finas.

Grupos étnicos: Actualmente sólo se encuentra el de los mayas.

CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

La RBLP se encuentra distribuida en cuatro municipios costeros del Estado de Campeche: Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, con comunidades que hacen uso de los recursos naturales de la Reserva, particularmente a través de la cacería, la tala y el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Así mismo, dentro de la Reserva se insertan dos pequeñas superficies de asentamientos humanos, correspondientes a la ciudad de San Francisco de Campeche y a la comunidad de Koben. A continuación se describe el contexto demográfico, social y económico de dichos municipios y las comunidades de influencia.

Calkiní

El municipio de Calkiní limita al norte y al este con el estado de Yucatán, al sur con el municipio de Hecelchakán y al oeste con el Golfo de México. Las comunidades más importantes son: la ciudad de Calkiní (cabecera del municipio), Bécal, Dzitbalché, Nunkiní y Tepakán. Tiene una superficie de 1,966.57 km² ocupando el sexto lugar en extensión territorial municipal en el Estado.

La población humana que se encuentra dentro del área de influencia de la RBLP está constituida principalmente por habitantes urbano-rurales, campesinos temporaleros y pescadores instalados en campamentos.

Hecelchakán

Al norte limita con el municipio de Calkiní, al sur con Tenabo, al este con el Estado

de Yucatán y al oeste con el Golfo de México. El municipio de Hecelchakán ocupa el séptimo lugar en extensión territorial con 1,332 km en el Golfo de México. Pertenecer a la región norte del Estado y su altitud sobre el nivel del mar es de 10 metros. Lo constituyen 16 localidades, de las cuales las más importantes son la ciudad de Hecelchakán y el pueblo de Pomuch.

Tenabo

Limita al norte con el municipio de Hecelchakán, al sur con Campeche, al este con Hopelchén y al oeste con el Golfo de México. Es el municipio más pequeño de todo el Estado de Campeche, con una superficie de 882 km². Las poblaciones más importantes son la ciudad de Tenabo, Kankí, Tinún y Emiliano Zapata.

Campeche

El municipio de Campeche, colinda al norte con el municipio de Tenabo, al este con el de Champotón y al oeste con el Golfo de México. Su superficie es de 3,410.6 km², que representa el 6.07 % del territorio estatal. Ocupa el cuarto lugar en el Estado en cuanto a extensión. Las principales poblaciones del municipio son: la ciudad de San Francisco de Campeche, Lerma, Samula y Bonfil. Las poblaciones que se encuentran cercanas a Los Petenes son: Hampolol, San Francisco Kobén, Chemblas, Bethania e Imi. Dentro de la Reserva, se inserta una porción urbana de la capital del Estado.

Población

En el año 2000, el Estado de Campeche tenía una población total de 690,689 habitantes. Los cuatro municipios dentro de los cuales se encuentra la RBLP conjuntaban al 43 % de dicha población (cuadros 6 y 7).

Cuadro 6. Evolución de la población por municipio

Municipio	1980		1990		2000	
	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Calkiní	32,084	7.6	38,883	7.3	46,899	6.8
Hecelchakán	14,760	3.5	20,290	3.8	24,889	3.6
Tenabo	4,882	1.2	6,568	1.2	8,400	1.2
Campeche	151,805	36.1	173,643	32.4	216,897	31.4

Fuente INEGI, 1991, a, b, c; INEGI, 2004.

Cuadro 7. Población actual por municipio y por comunidad de la zona de influencia

Municipio	Comunidad	Población actual			
		Absoluta		Absoluta	
		1990	%	2000	%
Calkiní		38,883	7.3	46,899	6.79
	Isla Arena	613	1.5	646	0.09
	Tankuché	804	2.1	931	0.13
	Santa Cruz Hacienda	829	2.1	1,036	0.14
	Santa Cruz pueblo	1,146	2.9	1,552	0.22
Hecelchakán		20,290	3.8	24,889	3.60
	Chunkanán	803	3.9	751	0.10
	Zodzil	300	1.4	360	0.05
Tenabo		6,568	1.2	8,400	1.21
	Xkuncheil	88	1.3	150	0.02
Campeche		173,645	32.4	216,897	31.40
	Hampolol	900	0.15	1,024	0.14
	San Francisco Koben	1,285	0.74	681	0.09
	Chemblas	286	0.16	379	0.05
	Bethania	558	0.32	670	0.09
	Imi	787	0.45	1,051	0.15

Fuente: INEGI, 2001.

Población por grupos de edad

En el Estado de Campeche la población es mayoritariamente joven. Los habitantes de entre cero y cuatro años de edad representan el 11.35 %; los de cinco años y más el 87.83 %; la población de entre seis y 14 años representa el 21.25 %; mientras que la 15 años y más forma el 64.19% y la de 18 años o más el 57.64% (Cuadro 8).

Cuadro 8. Distribución de la población por edad en los diferentes municipios que comprende la RBLP

Municipio	Población				
	0-4 años	5 años y más	6-14años	15 años y más	18 años y más
Calkiní	9.72%	86.66%	21.78%	65.70%	58.14%
Hecelchakán	10.6%	88.83%	21.61%	65.16%	57.46%
Tenabo	9.89%	89.55%	20.76%	66.52%	58.94%
Campeche	9.87%	89.37%	18.5%	68.77%	62.65%

Fuente: INEGI, 2001.

Religión

El 43.7 % del total de pobladores de Campeche comprendidos entre los 5 años y más habita en la región de la costa norte, es decir, 265,530 habitantes, siendo el municipio de Campeche el que contiene al mayor número. De este total, el 67.25 % profesa la religión católica, mientras que los no católicos representan el 14.7% y quienes no profesan ninguna religión alcanzan el 9.7%.

Educación

Aptitud para leer y escribir

A nivel municipal, el total de la población de entre 6 y 14 años de edad de la costa norte es de 59,606 habitantes, de los que el 87.93 % sabe leer y escribir y el resto no, mientras que en las comunidades de estudio, la población de entre 6 y 14 años de edad es de 2,125 habitantes de los que el 79.62 % sabe leer y escribir y el 20.04 % no.

Analfabetismo

En los municipios de estudio, 18,966 habitantes mayores de 15 años (13 %) son analfabetas. En todas las comunidades rurales (eliminando cabeceras municipales), 1,326 habitantes mayores de 15 años son analfabetas. Lo cual representa el 27 % del total de esta población.

Nivel de instrucción

En los municipios de estudio, el 9.92 % de la población de 15 años en adelante carece de instrucción; el 18.67 % tiene primaria incompleta; el 16.35 % tiene primaria completa y el 53.78 % cuenta con estudios post-primarios.

Infraestructura

Calkiní

El municipio de Calkiní cuenta con 107.5 km de carreteras pavimentadas, 75.16 km revestidos que comunican a 15 comunidades y 116 km de caminos de terracería en beneficio de tres localidades.

El municipio tiene 18 km de vías férreas que dan servicio de carga a Bécal, Calkiní y Dzitbalché. El servicio de correos, telégrafos y teléfonos que se presta en el municipio es insuficiente.

Hecelchakán

La principal vía de comunicación es la carretera. El municipio dispone de 167.4 km de carreteras, de los cuales 39.1 km corresponden a la Federal No. 180, que permite un constante movimiento hacia la capital del Estado a los lugares circunvecinos y a la ciudad de Mérida. También dispone de 128.3 km de carreteras rurales revestidas que permiten la comunicación entre las diferentes localidades del municipio.

Por la distribución de sus caminos y su extensión territorial, se le considera como el municipio mejor comunicado del Estado. Cuenta con vías férreas que atraviesan el municipio, con una longitud de 28.4 km así como dos estaciones de carga y descarga, una en la ciudad de Hecelchakán y otra en Pomuch.

Dispone de una administración de correo en la ciudad de Hecelchakán y una agencia en Pomuch. El servicio telefónico se proporciona a través de 150 líneas, conectadas al sistema del servicio LADA, en la población de Hecelchakán.

Tenabo

En el municipio de Tenabo se cuenta con 95.8 km de vías férreas que lo comunican con el interior del Estado y el resto del país. Del total de carreteras, 21.5 km corresponden a carreteras federales, 12 km a estatales y 62.3 km a rurales. Las carreteras federales y estatales están pavimentadas en su totalidad, lo que hace que sea éste uno de los municipios con mejores vías de comunicación terrestre. Asimismo, tiene el 100 % de las carreteras rurales revestidas. Existe una agencia de servicio postal, una administración telegráfica, una aeropista, oficinas de teléfonos que brindan servicio local y de larga distancia con cuatro casetas instaladas.

No cuenta con servicio de transporte urbano local. Los pobladores se transportan mediante taxis colectivos y tricitaxis (es decir, por tricicleta).

Campeche

El municipio de Campeche, donde se localiza la capital del Estado, cuenta con un aeropuerto internacional.

Se comunica por la Carretera Federal No. 180, proveniente de la parte costera, pasando por ciudad del Carmen, Champotón, Seybaplaya, Campeche y Mérida.

Las vías férreas comunican a la ciudad de norte a sur; el ferrocarril va de Mérida a Campeche y de ahí a la ciudad de México. La población cuenta con servicio de correo, telégrafo, radiotelégrafo, radioteléfono, teléfono (con servicio LADA), red de microondas, televisión, telex, servicio radio marítimo, estaciones de radio, así como servicio de Internet.

Atractivos turísticos

Dentro de la RBLP y su zona de influencia hay atractivos turísticos tales como una ex-hacienda henequenera en el poblado de Tanckuché, en Calkiní; la Hacienda de Blanca Flor en el municipio de Hecelchakán; diversos balnearios rurales, la observación de la fauna silvestre en los trayectos Calkiní-Tanckuché-Isla Arena, y Tenabo hacia la costa o Hecelchakán-Isla Jaina, la estación de Vida Silvestre de Hampolol, así como la pesca deportiva en la zona marina de la RBLP, en los pequeños estuarios y desembocadura de Río Verde al sur.

Servicios

En materia de salud pública el Estado de Campeche cuenta con dos tipos de instituciones que brindan estos servicios: las públicas de seguridad y asistencia social (IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud, Hospital General, Hospital Manuel Campos, Hospital Naval, Cruz Roja, clínicas rurales) y las privadas (hospitales y consultorios). El municipio de Campeche tiene los principales servicios y el que presta el menor número es Tenabo. En todos los municipios se cuenta con energía eléctrica y alumbramiento público.

En el Estado de Campeche de las 156,1255 viviendas particulares, sólo el 80.09 % tiene agua entubada, el 63.78% cuenta con drenaje y el 91.22 % tiene energía eléctrica.

El municipio de Campeche cuenta con una mejor situación en cuanto a la disponibilidad de servicios porque todos sus porcentajes son superiores al promedio de la región. El municipio posee el 70.7 % del total estatal de las viviendas que disponen de agua entubada, el 42 % de drenaje, el 73 % de excusado y el 85.3 % de energía eléctrica.

Actividades productivas

Agricultura

En el municipio de Calkiní, dicha actividad se caracteriza por su escasa diversificación ya que el maíz ocupa el 91.35 % de la superficie agrícola y el 8.6 % produce sandía, frutas, hortalizas, chile, naranja, tomate, mandarina, limón, mango y aguacate. En el municipio de Hecelchakán la agricultura es la actividad preponderante, produciéndose principalmente maíz y frijol. En el municipio de Tenabo se siembra maíz y algunos cultivos de menor importancia como frijol, yuca, soya, cacahuate, tomate, chile verde, sandía, pepino, calabaza, piña, mango, naranja, limón, aguacate y coco. En el municipio de Campeche se practica la siembra de temporal con arroz, maíz, frijol, tomate, hortalizas y frutales.

Ganadería

En el municipio de Calkiní se orienta primordialmente a la crianza de ganado vacuno, aunque también existen granjas porcícolas ubicadas en Pucnanchén y Tankuché. En el municipio de Tenabo existen ejidos ganaderos y de pequeños propietarios que se encargan de proporcionar carne a los rastros del municipio y se cría ganado tanto de leche como de carne. En el municipio de Campeche la ganadería se practica en forma extensiva en lo referente a la producción de carne vacuna y porcina, y en pequeños establos para la obtención de leche.

Apicultura

En Calkiní existen una gran cantidad de apiarios que generan cada año importantes cantidades de miel y de cera en beneficio de las comunidades. En los otros tres municipios la actividad apícola se encuentra poco desarrollada.

Explotación forestal

Esta actividad ha tenido impacto directo en los petenes de la RBLP ya que ha sido histórica y crónica. En el municipio de Calkiní se explota el jabín (una madera adaptable para la construcción de barcos), el cedro y el chacté con lo obtiene durmientes y maderas en rollo. En Hecelchakán se explotan cedro, caoba, ciricote, jabín, chacté, guano, álamo, chacá, nance, machiche y granadillo.

Pesca

Calkiní cuenta con un litoral donde se explotan diversas variedades de especies marinas tales como pulpo, cazón, corbina, robalo y sierra. La producción pesquera es de suma importancia por la cantidad de especies capturadas en Isla Arena. En el municipio de Hecelchakán no se practica la pesca por que se carece de infraestructura, aun cuando en sus costas hay camarón, pulpo y pargo. Por ser una de las actividades más antiguas y dinámicas, en el municipio de Campeche se extraen crustáceos, moluscos y peces.

Comercio

En el municipio de Calkiní existen tiendas campesinas, restaurantes, cafeterías y comercio especializado. En Hecelchakán se cuenta con establecimientos comerciales que, aunque pequeños, permiten satisfacer las necesidades primordiales de la población. Además, existen talleres de reparación para vehículos de tracción, automotores, equipos electrónicos, aparatos domésticos y zapatos. En Tenabo, dada su cercanía con la capital del Estado, se facilita el aprovisionamiento de productos industrializados y servicios, al mismo tiempo que se favorece el transporte y la comercialización de su producción agropecuaria y forestal. Actualmente, la actividad comercial abarca la distribución de productos alimenticios básicos, de abarrotes y misceláneas.

La ciudad San Francisco de Campeche es el centro comercial más importante del Estado, en ella se concentra gran parte de los establecimientos comerciales, dispone de la capacidad más alta de almacenamiento y de la mayor infraestructura de abasto público. Cuenta con suficientes bodegas, mercados municipales, tiendas urbanas, tiendas rurales, centros comerciales, establecimientos de venta de calzado, vestido, muebles para el hogar, aparatos eléctricos, artefactos industriales, materiales de ferretería, de construcción, librerías, papelerías, disqueras, repuestos automotrices y bebidas, entre otras.

Población Económicamente Activa (PEA)

Los municipios dentro de los que se encuentra la Reserva de la Biosfera Los Petenes cuentan con 221,014 habitantes de 12 años y más; 115,532 conforman la población económicamente activa (52.27 %), de éstos; 114,395 habitantes (51.75 %) laboran y 1,137 (0.51 %) desocupados. En este mismo sentido 90,975 habitantes (54.8 %) corresponden a la población económicamente inactiva, y 3,439 (el 2 %) no especificó su condición.

Uso DEL SUELO

Por su origen, las principales causas del cambio en el uso de suelo son de dos tipos: antrópicas (actividades agropecuarias, asentamientos humanos, construcción de vías de comunicación e incendios provocados) y naturales (tormentas tropicales, huracanes e incendios). Es importante destacar que la superficie perturbada en su mayor parte forma un continuo que bordea a las superficies en buen estado de conservación y que, por lo tanto, se mantiene como una gran unidad natural.

Con base en el análisis fotográfico aéreo del INEGI (1:75 000), mapas (INEGI, 1980, 1984 y 2000), imágenes de satélite (Landsat MSS 1986 y 1999) trabajo con ortofotos (INEGI, 2000) y verificaciones en campo (terrestres, acuáticas y aéreas), se determinó el uso actual del suelo y los tipos de vegetación.

Se detectaron zonas alejadas de los agentes de perturbación, donde se apreció una colonización incipiente de manglar sobre los blanquiales. Lo anterior denota un alto dinamismo en el avance y retroceso de las comunidades vegetales, por tanto, un alto potencial de recuperación y sucesión natural en áreas que representan el 1.2 % del área protegida.

El principal uso del suelo en la Reserva de la Biosfera Los Petenes es el de conservación, mientras que en su zona de influencia aledaña son el agrícola, el pecuario y el urbano.

TENENCIA DE LA TIERRA

Con base en los datos proporcionados por la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA) y el Registro Agrario Nacional (RAN), se elaboró el mapa de tenencia de la tierra, con claves de identificación predial para el área protegida. En el Cuadro 9 se presentan los tipos de tenencia, superficies y porcentajes respectivos (ver mapa de tenencia de la tierra).

Cuadro 9. Tipos de tenencia, superficies y porcentajes respectivos de la RBLP

Tenencia de la tierra en la RBLP		
Tipo de Tenencia	Superficie terrestre (ha)	%
Superficie acuática (mar territorial)	181,919.7	64.32
Propiedad social	57,628.6	20.37
Propiedad federal	28,194.0	9.97
Propiedad privada	14,959.8	5.29
Área urbana	155.0	0.05
Total	282,857.1	100.00

Fuente: RAN Oficinas Campeche, 2004, y datos trabajados en este estudio.

Sin considerar la superficie acuática (que es la mayor pues comprende el 64.32 % de la Reserva), los tipos de tenencia dominantes en el área son la propiedad social (20.37 %) y la propiedad federal (9.97 %). La social corresponde principalmente a ejidos y, en menor proporción a propiedad comunal, y la propiedad federal a terrenos nacionales, zona federal marítimo terrestre y terrenos baldíos.

5

Diagnóstico y Problemática

AMBIENTAL

La RBLP presenta un bajo deterioro ambiental, estimado en 30 % de toda su superficie. Los principales eventos de alteración son los incendios (naturales y provocados), tala ilegal en petenes, cacería comercial y el cambio de uso de suelo en la zona de influencia. La densidad de población humana es mínima tanto dentro del área como en su zona de influencia, además se reportan campamentos temporales de pescadores artesanales a lo largo de la costa a partir de Tenabo y hasta su límite norte en El Remate, así como obras de infraestructura estatal conformadas por caminos de terracería hacia Isla Jaina y a la granja camaronera de Tenabo.

Suelo

El recurso suelo tiene un alto nivel de importancia de conservación dentro de la RBLP y de uso para la zona de influencia. No obstante, el grado de conocimiento que se tiene sobre el mismo es medio. Los problemas que enfrenta son: salinización ante eventos como los huracanes que mueven el agua del mar hacia los petenes, mientras que en la zona de influencia es el deterioro por el cambio de uso del suelo, sin considerar aptitud y vocación (información obtenida de un ordenamiento ecológico territorial), así como la contaminación por infiltración en el extremo sur, proveniente de la zona urbana colindante de la ciudad de San Francisco de Campeche.

Recursos hídricos

Ante el reconocimiento de una cuenca subterránea, la conservación de los recursos hídricos tiene una gran importancia aunque se tiene muy poco conocimiento sobre estos recursos. El estatus de protección es sólo para los “ojos de agua”, sin considerar las aguadas. Los problemas existentes son la interrupción del flujo laminar, la contaminación y la intrusión salina. Y como oportunidades para su conservación y manejo están la restauración del flujo acuático y su tratamiento, siempre y cuando se mejoren los niveles de coordinación y comunicación entre el sector gubernamental, el académico y la población.

Maderas

Las maderas preciosas y las duras tienen importancia de uso aun cuando existe nivel medio de conocimiento sobre éstas. El estatus de protección se identificó para la caoba y el cedro, y los problemas a los que se enfrentan son la tala desmedida e ilegal y el desmonte, lo que contribuye a su desaparición en la zona. Las limitantes para su conservación y manejo están dadas por la falta de vigilancia, la falta de certificación maderera y la carencia de estudios forestales.

Actualmente, en muchos lugares, el zapote es un componente dominante de los petenes. Pero esto se debe a la tala selectiva de la caoba. Las maderas duras como el zapote y el makulis están siendo aprovechadas de manera selectiva, viéndose afectadas sus poblaciones naturales.

La madera de mangle es usada tradicionalmente por muchas comunidades en Campeche aun cuando el grado de conocimiento sobre ésta es escaso. Es aplicable el estatus de protección de la NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Los obstáculos para su conservación son la tala, la interrupción del flujo hídrico, deforestación y el cambio del uso del suelo. Las limitantes detectadas son la falta de comprensión acerca de la importancia del manglar, falta de comunicación entre autoridades gubernamentales, académicos y población; la carencia de estudios específicos y de aplicación estricta de la ley, así como el desconocimiento por parte de la población.

Palma de jipi

La palma de jipi es muy usada en las comunidades aledañas a la Reserva y su conservación reviste una gran importancia ya que es la materia prima básica para la artesanía local, actividad que constituye la principal fuente de ingresos de las familias de la región. Uno de los mayores problemas que enfrentan los artesanos de la región es la insuficiente producción de materia prima. Los cultivadores de palma de jipi pierden áreas de cultivo por inundaciones en la temporada de lluvias y nortes y por no contar con sistemas de riego apropiados para enfrentar la época

de secas. Son muy pocos los cultivadores que poseen superficies mayores a media hectárea y la mayor parte tiene sus cultivos en el traspato de su casa porque la siembran prácticamente para el autoconsumo. Los requerimientos de materia prima se extiende más allá de las comunidades que colindan con la Reserva pues hay otra poblaciones donde la escasez es más notoria, al grado tal que actualmente se está comprando la materia prima en el vecino Estado de Tabasco. Las limitantes son la falta de estudios sobre dicha planta y de planes de producción y manejo sustentable del cultivo.

Palma de guano

La palma de guano es otro recurso cuya conservación es primordial y del que se conoce poco, razón por la cual no se hace buen uso del mismo. Los problemas más frecuentes son la sobreexplotación y el cambio de uso del suelo. Las oportunidades para su conservación están en la modificación de su aprovechamiento y la recuperación de sus poblaciones para posteriormente utilizarla en la construcción de viviendas. Las limitantes son la falta de conocimientos para desarrollar buenos programas de manejo sustentable para su aprovechamiento y el establecimiento de plantaciones con fines comerciales.

Mamíferos

Los mamíferos son también un recurso determinante en la conservación aunque se tiene un escaso nivel de conocimiento sobre la dinámica poblacional de las especies y su estado de conservación en la Reserva. Las especies con algún estatus de conservación como: venado, mono araña, jaguar, tapir y murciélago pescador, se encuentran amenazadas por el tráfico y la caza ilegal, al igual que por las presiones ejercidas ante el cambio del uso del suelo. Las limitantes para conservarlos son los pocos estudios específicos, falta de aplicación de la ley y la escasa conciencia sobre la importancia de este recurso natural.

Algunos de los mamíferos silvestres presentes en la RBLP son blanco de la cacería, tanto legal como ilegal, destinada principalmente al autoconsumo y la venta doméstica (venado cola blanca, venado temazate, puerco de monte, pavo ocelado, conejo, tepezcuintle, entre los principales), y en menor proporción a la cacería deportiva (jaguar, ocelote y onza).

Entre las especies silvestres más comunes de la RBLP se han reportado: ocelote o xacxicin (*Leopardus pardalis*), jaguar (*Pantera onca*), leoncillo, jaguarundi u onza (*Herpailurus yagouaroundi*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama* spp.), conejo (*Sylvilagus floridanus*), tepezcuintle (*Agouti paca*), agutí o guaunque (*Dasyprocta punctata*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) y pécarí de collar (*Pecari tajacu*), estas especies, al ser altamente apreciadas por los lugareños han visto disminuida su población debido tanto a la excesiva caza como a la alteración de sus hábitat a causa de talas o incendios, hasta considerarse como

raras (Leopold, 1977; COPLAMAR, 1978). Otros ejemplares menos apreciados por los cazadores son la ardilla gris (*Sciurus yucatanensis*), el tejón (*Nasua narica*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*) y el zorrillo manchado (*Spilogale augustifrons*).

Aves

Las aves tienen una importancia mediana de uso, aunque un nivel alto de relevancia de conservación por los aspectos de biodiversidad (permanente y temporal por las especies locales y migratorias). El conocimiento sobre este recurso es de nivel medio ya que cuenta con algunos estudios. Entre las aves que tienen estatus de protección están el flamenco rosado, el perico de cabeza amarilla y el tucán. Los problemas o amenazas a los que se enfrentan son incendios, cacería, tráfico de las especies y comercialización ilegal. Las limitantes son la caza y el tráfico ilegales. Algunas aves identificadas son: gallareta (*Fulica americana*), patos y cercetas (*Anas clypeata*, *A. crecca*, *A. americana*, *A. strepera*, *Aythya americana*, *A. marilla*, *A. affinis*, *Dendrocygna autumnales*, *D. bicolor*), chachalaca (*Ortalis vetula*), pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) y hocofaisán (*Crax rubra*), entre otras.

Reptiles

Los reptiles tienen un bajo nivel de uso, pero un alto nivel de importancia y de conservación por su valor como biodiversidad y su alto número de especies endémicas. Se tiene un escaso nivel de conocimiento sobre las poblaciones de reptiles en la Reserva. El estatus de protección es básicamente para tortugas marinas y cocodrilos. El mayor problema al que se enfrentan es el comercio ilegal de huevos, piel, caparazones y carne. Las limitantes son la insuficiente vigilancia por parte de las autoridades, falta de corresponsabilidad de los usuarios de los recursos naturales, y las creencias erróneas sobre estos recursos.

Pesca artesanal

La pesca tiene un alto nivel de importancia de uso y un nivel medio de conocimiento. Los problemas que enfrenta son la sobreexplotación, el uso de artes inadecuadas, la falta de respeto a vedas y a las tallas mínimas de captura; además de la desunión y los conflictos dentro del mismo sector. Las limitantes son la sobrecapitalización de la pesca, la falta de conciencia sobre la necesidad de hacer un uso sostenible de los recursos pesqueros y las dificultades que enfrentan las autoridades para aplicar el marco legal. De la misma manera están el deterioro o exterminio de hábitats críticos, la contaminación de aguas costeras y marinas y la alteración de elementos claves dentro de la cadena trófica.

Frutales

Los frutales tienen un alto nivel de importancia de uso, aunque su impacto es local y un nivel medio de importancia de conservación y conocimiento. Una de las limitantes es que su presencia se da sólo en huertos familiares. Las oportunidades de conservación se darán siempre y cuando los dueños de las fincas y huertos comprendan la importancia de conservar el acervo genético de estos árboles, muchos de ellos endémicos.

Plantas de ornato

Tienen un nivel medio de importancia de uso, de conservación y de conocimiento. El estatus de protección es para las orquídeas. Las oportunidades son el aprovechamiento de la orquídea y la palma, siempre y cuando no cambie el uso del suelo para no alterar los sitios donde crecen naturalmente las especies.

Ecosistemas críticos

Los ecosistemas considerados importantes dentro de la RBLP son: bosques de manglar y sus combinaciones que dan lugar al petén de manglar, petenes de selva mediana, selvas bajas (caducifolia y subcaducifolia), pastizales inundables, blanquizales y pastos marinos.

Por otra parte, los eventos meteorológicos eventuales como huracanes y tormentas tropicales, tal y como ocurrió en 1995 y 2002 (con la presencia de los huracanes Opal, Roxanne e Isidoro), generan cambios significativos en los hábitats costeros y en algunas poblaciones de aves. Brazda (1988) señala que las lagunas costeras del noreste de la ciudad de San Francisco de Campeche, desde 1930 hasta la fecha, parecen haber sido destruidas por los huracanes. Este autor registra cientos de manglares muertos dentro de estas lagunas someras y poco uso por parte de las aves acuáticas, pero luego de los eventos mencionados, se han formado nuevos cuerpos de agua que son utilizados por algunas poblaciones de aves, particularmente las de carácter migratorio.

DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

Como se ha señalado, al interior de la RBLP existen sólo dos pequeñas superficies con población humana, por lo que la dinámica poblacional se da en ésta y en la zona de influencia terrestre del lado oriental. La Reserva como tal, no recibe un impacto directo por asentamientos humanos, pero sí presenta efectos indirectos permanentes por las actividades humanas de los asentamientos aledaños y en la zona marina por la actividad pesquera artesanal de otros municipios.

Diagnóstico demográfico

Tankuché, San Nicolás, Santa Cruz ex hacienda, Nunkini, Santa María, Pucnachen, Concepción y Chunhuas del municipio de Calkiní; Chunkanan, Hecelchakán, Zozzil y Pomuch del municipio de Hecelchakan; Tenabo, Santa Rosa y Xcuncheil del municipio de Tenabo; Hampolol, Chemblas, Bethania, San Francisco Koben e Imi del municipio de Campeche, son las poblaciones aledañas que impactan a la RBLP debido a la extracción de leña, tala en petenes para producción de carbón para material de cercas y soportes de techos de casas y corrales, así como por la cacería de autoconsumo, venta a terceros y guías de cazadores deportivos, con una situación demográfica de disminución, particularmente las más cercanas. Se conocen dos tipos de emigraciones, una temporal de corto plazo de aquellos que salen a trabajar a las ciudades más cercanas como son Mérida, Campeche, Cancún, Valladolid y Ciudad del Carmen. En promedio, estas personas retornan a sus comunidades cada 15 días. El otro tipo es la definitiva, conformada por quienes establecen su domicilio permanente en ciudades vecinas o que migran a urbes más alejadas en busca de empleo y servicios que permitan una mejora económica para sus familias y mejores oportunidades de trabajo. Las causas principales del fenómeno migratorio son la pobreza de los suelos para sostener una actividad agrícola y ganadera tradicional, la falta de empleo, falta de diversificación de trabajo, la limitación del abasto de agua (en volumen y en calidad), la falta de apoyos financieros para crear alternativas de trabajo, disminución del interés de los jóvenes por mantener e idealmente incrementar la tradición de las artesanías de la región, debido a la falta de mercado, y la inexistencia de grupos organizados locales.

En cuanto a la estructura de la población de las comunidades aledañas está conformada en promedio, por el grupo de adultos mayores de 40 años. Los sectores de los jóvenes (15-25) y adultos de entre 26 y 35 años son los que migran tanto temporal como definitivamente. La principal demanda de estas comunidades dada su estructura poblacional y los tipos de empleos existentes, son la creación de escuelas de educación básica y secundaria, toda vez que el bachillerato no es considerado un nivel educativo necesario y requieren de más escuelas para la formación de técnicos.

Diagnóstico económico

Los principales procesos económicos y sociales internos y/o externos que representan a corto, mediano y largo plazos, una oportunidad importante para regular o promover el aprovechamiento de los recursos de la RBLP, junto con las prácticas y aprovechamientos tradicionales de los recursos, son:

1. Agricultura. Las comunidades aledañas han generado un desmonte que aunado a la pobreza de los suelos y la situación aleatoria de sus cultivos de temporal, los colocan en una situación crítica. Prácticamente su mayor producción es para autoconsumo y pocos son los que comercializan de forma básica parte de esta

producción, como es el caso del chile habanero, mango, palma de jipi, naranja, jícama, sandía y parte de frijol. Con ello, una de las necesidades identificadas en el diagnóstico es la de generar y aplicar un programa de ordenamiento de la actividad en conjunto con la ganadera que aproveche los insumos y productos de los ordenamientos territoriales municipales de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo.

Un problema asociado para tratar interinstitucionalmente, es la necesidad de incrementar la cultura y los programas de prevención para disminuir los incendios generados accidentalmente por la actividad de roza, tumba y quema, que en años pasados provocó pérdidas de hasta mil hectáreas en la Zona Núcleo de la RBLP.

La falta de coordinación entre entidades gubernamentales, académicas y de organizaciones no gubernamentales para la implementación de programas y proyectos, origina que existan contradicciones entre las políticas de conservación y desarrollo, así como la falta de aplicación de los instrumentos legales y normativos para el uso, aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales.

2. Desarrollo social en agricultura y manejo de traspatio. Se debe señalar que de acuerdo a la información generada en los talleres temáticos, en las diferentes comunidades rurales situadas en la zona de influencia y dentro de los cuatro municipios que conforman la RBLP, se aplican otros programas de desarrollo social y apoyo a la producción, tales como ACERCA, PROCAMPO, PROGAN, Alianza para el Campo, PRODEFOR y PACMYC a través del CDI, en busca de alternativas de agricultura orgánica, reforestación, agroforestería y mejora del manejo de su traspatio.

3. Actividad apícola. Se reportan al menos 16,000 colonias de abejas europeas africanizadas, razón por lo cual resulta necesario evitar la deforestación y utilizar el mínimo uso de agroquímicos.

4. Ganadería. Los suelos pobres de la región no favorecen a contar con un hato ganadero significativo ni de alta calidad, sin embargo, en el pasado, la promoción de esta actividad en las comunidades provocó desmonte sin generar un beneficio real. También en el municipio de Tenabo (al sureste), existe presión para limitar el avance de la ganadería extensiva hacia los límites de la RBLP.

Una propuesta sería promover los esquemas de ganadería intensiva, para tener un mayor control tanto del ganado como de los desechos, sus enfermedades y los insumos para la alimentación.

5. Actividad forestal. Si bien no existe una actividad forestal organizada, ésta se realiza bajo los esquemas de extracción permanente de leña, tala para autoconstrucción y mantenimiento, pero también se da la tala para comercializar la poca vegetación maderable que resta en los petenes (caoba, chechén, cedro, tzalam, botoncillo, chukum, jabín) y en su zona de influencia.

6. Pesca. En la zona marina de la RBLP se practica la pesca comercial del pulpo, camarón, caracol y algo de escama. Esta actividad la realizan tanto grupos locales de los municipios de Calkini, Hecelchakan, Tenabo y el puerto de Campeche, como pescadores de Champotón, Lerma e incluso Yucatán. Esta actividad requiere de un ordenamiento pesquero de la región.

7. Cacería. Los habitantes de Chukanán, Zodzil y Hecelchakán, al igual que los ejidatarios de Chukanán y Zodzil, practican la cacería de autoconsumo, (venado, pavo de monte, puerco de monte, pizote, armadillo, conejo, tepezcuintle y leoncillo). En particular, en el poblado de Nunkiní (municipio de Calkiní), se evidenció una actividad significativa de cacería “mayor” debido a que los felinos silvestres (principalmente jaguar) matan algunas de sus especies pecuarias (vacas, borregos, chivos, cerdos, al igual que guajolotes y gallinas), por dejarlos libres en el campo y se tiene poco control sobre estos. También ejercen una cacería mayor sobre el venado, pavo ocelado, pato cerceta, tejón y tepezcuintle.

8- Recursos naturales para artesanías. Calkiní: Tankuché, San Nicolás, Santa Cruz ex hacienda y Chunhuas son comunidades que elaboran artesanías con la palma de jipi, una especie introducida que históricamente se ha convertido en una materia prima de gran valor para la artesanía local. Estas poblaciones han mostrado interés por trabajar con plantaciones en la zona de influencia.

9. Uso actual de los recursos en las comunidades de la zona de influencia. La mayoría de los productores de las comunidades aledañas a la RBLP hacen uso de los recursos naturales que se encuentran en la zona de amortiguamiento de la Reserva e incluso, acceden a la Zona Núcleo y hasta la línea de costa. En el Cuadro 10 se presentan algunas de las actividades que realizan.

En la zona de influencia se tiene un hato ganadero de bovinos con doble propósito, para explorar la producción de pastos forrajeros que ayude en estos terrenos difíciles. Se tienen algunos programas con SAGARPA. Es importante destacar que, aunque se tengan terrenos ejidales dentro de la Reserva, éstos no son aptos ni tienen vocación para la ganadería.

Cuadro 10. Caminos y senderos de las comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera de Los Petenes

Comunidades	Caminos	Observaciones
Tankuché	Carretera principal hacia El Remate con dos ramificaciones hacia los apiarios y hasta el mar	El ramal que se deriva desde Tankuché y va hacia El Remate hasta la costa, tiene un canal aprovechado para la pesca de mojarras. En los ramales secundarios (con sabana de monte alto) se utilizan guano y madera para la construcción de casas. Hay apiarios donde se produce miel orgánica y cera. Existen brechas utilizadas para la cacería de tigres, venados, tejones, pavo de monte.
San Nicolás	Se deriva un gran número de caminos dentro de su ejido y tal vez hacia la RBLP.	Sus actividades se llevan a cabo dentro del ejido, pero desconocen el sitio exacto de sus límites debido a que las inundaciones que cubren las mojoneras. Se desconocen las mensuras de sus terrenos.
Chunkanan	Tiene una serie de brechas y senderos	Las brechas las usan para la explotación de guano y los senderos llegan al mar.
Santa Cruz	Hay dos caminos principales que se bifurcan desde el poblado	El del norte va al petén Too y luego conduce a la aguada donde pescan mojarra, ahí se bifurca hacia el petén Chunjabin donde cortan guano. El del sur va hacia el petén Burro, luego al petén Och y después al Chakachak, frente a la RBLP.
Chunhuas	Tiene un camino principal y una vereda que sale del poblado, pasa por Chunkanán y les lleva hacia su ampliación forestal	La vereda va de la ampliación forestal a Concepción. En la ampliación utilizan dos aguadas y extraen loros, entre otras especies.
Tenabo	Tienen dos caminos de terracería	Ambos llegan hasta el mar.

Diagnóstico social

En todas las comunidades presentes en la zona de influencia se detectó falta de conocimiento y educación ambiental, en particular sobre la importancia de los valores biológicos y ambientales del Área, así como de la normatividad ambiental y de las áreas naturales protegidas.

Los principales agentes sociales interesados en la RBLP y en su zona de influencia, con un significativo efecto en el aprovechamiento de sus recursos naturales, son, fundamentalmente, la sociedad civil de los municipios de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, y los grupos cooperativados e independientes de pescadores de Campeche del sector norte.

El reto para la RBLP es crear un vínculo armónico entre las políticas de desarrollo económico con las necesidades de conservación y aprovechamiento sustentable de la misma, para evitar el fomento de asentamientos o de proyectos acuícolas y turísticos que alteren los sistemas naturales y la biodiversidad. Es fundamental que los núcleos poblacionales se involucren en los objetivos de conservación de la RBLP y el desarrollo sustentable y que la infraestructura productiva y turística no genere impactos negativos a los paisajes y ecosistemas, para no fragmentar más los hábitats ni alterar la calidad del agua de los ojos de agua y manantiales que sustentan la funcionalidad de los petenes.

Municipio de Calkiní

De la parte de la Reserva correspondiente a este municipio, la actividad turística, en particular el ecoturismo, es de las más relevantes debido al uso de los recursos y paisajes naturales. Al igual que las artesanías de palma de jipi y el uso del guano para las casas y palapas locales.

Municipio de Hecelchakán

Es el turismo –visita de exhaciendas, ecoturismo y visita a zonas arqueológicas– la actividad que para este municipio, así como para Calkiní, puede presentar, a corto y largo plazo, mayor impacto social con relación al aprovechamiento sustentable de la RBLP. Actualmente en el municipio de Hecelchakán se ha generado un proyecto turístico para realizar recorridos por comunidades, balnearios, haciendas y sitios arqueológicos como Isla Jaina. Hay zonas arqueológicas como Xcalunkin, X`combec e Isla Jaina, que contienen riquezas tanto históricas como arqueológicas. Asimismo, se encuentran cascos de ex haciendas en Zodzil y Chunkanán.

Esta actividad actualmente no ofrece un considerable aporte económico para el municipio, a pesar de contar con grandes zonas potenciales gracias a su patrimonio arquitectónico y arqueológico, debido a que no se han restaurado las exhaciendas y a la escasez de transporte y servicios. Este hecho limita la presencia de turistas que se circunscribe a visitantes locales, de la entidad y ocasionalmente de otros estados de la República y en menor proporción del extranjero.

Municipio de Tenabo

La planeación municipal, sectorial y micro regional debe considerar al Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, al dar a conocer a los diferentes sectores y responsables de los proyectos de desarrollo, las áreas más convenientes para promover dichos proyectos y programas y no inducir a los grupos sociales a alterar el área natural, sus sistemas naturales y recursos (agua y biodiversidad, entre otros).

También se debe cuidar que los programas estatales y municipales de vías de comunicación no bloqueen el flujo de agua de los escurrimientos hacia la costa

y, en el caso de que ocurran, que se realicen las obras correspondientes para mantenerlos. De la misma forma, se requiere aplicar el ordenamiento territorial para planear sustentablemente el desarrollo urbano.

Municipio de Campeche

Este municipio tiene la menor superficie terrestre de la RBLP. Es la capital del Estado y por su desarrollo urbano puede convertirse en un elemento de amenaza si no se planifica el crecimiento hacia el interior de la Reserva en función de los objetivos de conservación de la misma, ya que son superficies sin uso o son utilizadas en algunos casos como pequeñas zonas de potreros. Frente al límite sur donde termina la RBLP, se localiza la carretera federal hacia la ciudad de Mérida y, al otro lado, se asientan colonias urbanas cuyas aguas residuales y parte de la basura llegan a los mangles. Debe agregarse que este problema es atendido ya por un grupo multiinstitucional, coordinado por la CONANP y el municipio de Campeche.

PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Desde los primeros años de la década de los ochenta, inició la presencia de instituciones académicas (Instituto de Biología de la UNAM, INIREB-Mérida, UADY, entre otros) que generaron conocimiento sobre la Reserva. A partir de 1990, la presencia académica se incrementó y la UAC, a través del EPOMEX, realizó estudios de caracterización, y posteriormente, encabezó y coordinó, a solicitud del gobierno del Estado de Campeche, los trabajos de declaratoria y el programa de manejo para la reserva estatal (con la participación de ECOSUR-Chetumal y CICY).

Actualmente, se ha intensificado la presencia académica en temas sociales y de actividades productivas en la zona de influencia y un poco en cuanto a recuperación de los sistemas naturales, con la participación de ECOSUR (unidades Campeche y Chetumal) y la iniciativa de ONG's. La UAC a través del CEDESU ha generado información sobre la vegetación y avifauna en la zona sur de la RBLP, así como el CINVESTAV-Unidad Mérida al que se le autorizó un proyecto sobre fauna, vía Fondos Mixtos de 2004. No obstante, es innegable que falta mayor presencia académica para generar conocimiento actualizado sobre la flora y la fauna silvestre (terrestre y acuática) y el sistema hídrico de la RBLP, así como para crear una mejor coordinación a través del Comité Científico-Técnico del Consejo Asesor de la RBLP.

En la elaboración del Programa de Conservación y Manejo participaron la UAC, a través de EPOMEX, CIHS, CEDESU, FCQB, CIJ; el CINVESTAV-Unidad Mérida; ITMAR-Campeche; INIFAP y CP.

En el ámbito gubernamental, la presencia institucional con fines de conservación se inició en 1995, primero a nivel estatal cuando el gobierno de Campeche promovió

el Decreto estatal para proteger esta región, concretado en 1996 y en 1997 impulsó su programa de manejo a través de EPOMEX-UAC. Posteriormente, con la gestión estatal y con el apoyo federal, a través de la entonces SEMARNAP, se concretó el Decreto Federal del 24 de mayo de 1999. Pero no fue sino hasta fines de 2003 cuando se logró articular una mejor presencia y coordinación interinstitucional de los tres niveles de gobierno, y la conformación y operación del Consejo Asesor de la RBLP, que se ha continuado hasta este momento.

En la elaboración del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP participaron, a nivel federal: CONANP, SEMAR, SEMARNAT, SAGARPA, PROFEPA, SEDESOL, CDI, RAN, CNA, CONAFOR e INAH-Campeche; del gobierno del Estado, el ejecutivo estatal, SECOL, SEDESOL y SECTUR, a nivel municipal los cuatro municipios han colaborado de manera constante (Calkiní, Campeche, Hecelchakán y Tenabo). La coordinación de estas instituciones igualmente se ha dado a través del Consejo Asesor por medio de representantes consejeros así como de invitados permanentes.

GESTIÓN Y CONSENSO DEL PROGRAMA

Desde el inicio de los trabajos de planeación y en las diferentes etapas del desarrollo del presente Programa, hubo una aceptable presencia y coordinación institucional. Primero, se conformó un grupo de planeación (CONANP, SEMAR, UAC, ECOSUR-Campeche, SECOL y PRONATURA-PY). Posteriormente, con base en los Términos de Referencia para la elaboración de los programas de manejo de la CONANP, se buscó, promovió, convocó (por medio de anuncios en la prensa escrita, en Radio Universidad y en el programa televisivo Ciencia y Conciencia), e invitó de forma tanto institucional como personalizada a los interesados en la conservación y manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes.

En el desarrollo el documento se contó con la participación de representantes de instituciones gubernamentales como CONANP, SEMAR, SECOL, SEMARNAT, PROFEPA, CNA, CONAFOR, SEDESOL (federal y estatal), CDI, INAH, RAN, SAGARPA, los municipios de Calkiní, Campeche, Hecelchakán y Tenabo, así como de PRONATURA-PY, Amigos de Hampolol, representantes de artesanos de Hecelchakán y Calkiní, de los ganaderos del “Camino Real”, de pescadores de Campeche; y de la academia (ECOSUR-Campeche, ECOSUR-Chetumal, INIFAP, CP, CEDESU, CIHS, CIJ, EPOMEX, FCQB, CINVESTAV-Mérida e ITMAR-Campeche). Además, se reportaron continuamente los avances ante el Consejo Asesor.

Metodología

La coordinación general presentó al grupo de planeación la propuesta de ejecución de los trabajos para obtener la información requerida, según los Términos de Referencia ya citados, la estrategia y productos a lograr, la forma y los tiempos de obtención de resultados. Posteriormente, se recopiló y actualizó la información de base para iniciar los talleres temáticos, a lo cuales se hizo invitación pública además de generarse invitaciones personalizadas, de acuerdo con los temas a tratar, tomando en cuenta a las personas o instituciones que tenían información relevante o pertinente sobre el tema.

Cada taller tuvo una coordinación general y se invitó a un actor relevante de acuerdo con el tema tratado para encabezarlo. Al iniciar cada taller se plantearon los objetivos y productos a obtener para después concluir con el análisis o síntesis de los puntos de mayor relevancia. Se realizaron cuestionarios y mesas abiertas de discusión, sesiones informativas, recepción de preguntas y aporte de información, para después presentar a los asistentes la información y buscar y lograr el consenso en cada uno de los ocho talleres de elaboración.

El proceso de consulta incluyó tres talleres participativos: a) con el Consejo Asesor, b) con las autoridades municipales y ejidales de las comunidades aledañas a la RBLP, de los municipios de Calkiní y Hecelchakán y, c) con las autoridades municipales y ejidales de las demás comunidades colindantes de los municipios de Campeche y Tenabo.

En este sentido, el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes representa la suma de esfuerzos por parte de los diferentes órdenes de gobierno, instituciones de educación superior, organizaciones civiles o sociales, y otras instituciones, personas y grupos interesados en la Reserva.

Con base en este trabajo se obtuvo un borrador preliminar que fue sometido a un proceso oficial de consulta pública que incluyó tres talleres participativos: 1) con el Consejo Asesor, 2) con las autoridades municipales y ejidales de los comunidades aledañas a la RBLP, de los municipios de Calkiní y Hecelchakán, y 3) con las autoridades municipales y ejidales de los comunidades aledañas a la RBLP, de los municipios de Campeche y Tenabo, con objeto de contar con un instrumento más completo, sólido y adecuado para las necesidades del área.

La versión resultante fue puesta a disposición del público en general con su mapa de zonificación en el apartado de “Documentos para Consulta” de la página electrónica de la CONANP (www.conanp.gob.mx), con la finalidad de que cualquier persona, institución o agencia gubernamental, con acceso a este medio electrónico, pudiera revisar dicha versión y presentar sus comentarios y sugerencias, de acuerdo a lo que su derecho conviniera.

El proceso de consulta pública dio por resultado la culminación de una serie de trabajos multidisciplinarios, multisectoriales, incluyentes, críticos y propositivos, que contaron con la activa participación de los sectores --público, social y privado-- interesados en la Reserva, redundando en un instrumento de planeación y normativo para la Reserva de la Biosfera Los Petenes que se basa y fundamenta en la estricta observancia del marco legal vigente aplicable.

6

Subprogramas

En este apartado se establecen las acciones mediante las cuales se pretenden alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas de la RBLP y su biodiversidad, apoyados en la gestión, investigación, difusión e interacción interinstitucional en sus tres niveles de gobierno; integrando además, los mecanismos y estrategias necesarias para el adecuado manejo y administración del área, en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa de Trabajo de la CONANP.

Se desarrollan seis subprogramas, conformados a su vez por diversos componentes, cada uno de los cuales tiene objetivos, metas, actividades y acciones específicas, derivados del diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas, de la biodiversidad y del análisis de la problemática y necesidades existentes en la Reserva. Se presenta además, el cronograma de actividades en donde se establecen los plazos de ejecución de cada acción. En muchos casos, las acciones de un componente son complementarias a las actividades de otros, y aun éstas, deben ser actualizadas, revaloradas, mantenidas o modificadas, junto con todo el PCM cada cinco años.

El contenido de este capítulo es resultado de: a) el borrador del Programa de Manejo de Los Petenes en su carácter de Area Natural Protegida estatal (1997), b) lo derivado de los talleres públicos de este ejercicio de elaboración del borrador del programa donde participaron los diferentes sectores de la sociedad, c) el contenido de algunos programas de trabajo y de desarrollo y fomento de los tres niveles de gobierno, de los programas de desarrollo municipal de los cuatro ayuntamientos involucrados (Calkiní, Campeche, Hecelchakán y Tenabo), de algunos proyectos de la academia y de las ONG's, que se están realizando.

Los subprogramas son:

- 1.- Protección
- 2.- Manejo
- 3.- Restauración
- 4.- Conocimiento
- 5.- Cultura
- 6.- Gestión

Las acciones a desarrollar están consideradas de acuerdo con los siguientes plazos: C = Corto plazo (0 a 24 meses); M = Mediano plazo (25 a 48 meses); L = Largo plazo (49 a 60 meses), y P = Permanente (todo el tiempo).

SUBPROGRAMA PROTECCIÓN

La conservación de la biodiversidad y de los sistemas naturales terrestres y acuáticos, que sustentan y caracterizan al Área Natural Protegida es uno de los aspectos relevantes y prioritarios que la autoridad ambiental consideró al expedir la declaratoria federal con la categoría de Reserva de la Biosfera. Razón por la cual en este subprograma se establecen los criterios de protección que los participantes de la sociedad, en sus diversos sectores, han considerado como necesarios para asegurar la permanencia y funcionalidad de los sistemas naturales, sus procesos y la diversidad de las especies con una buena estructura poblacional.

En la RBLP sobresalen, como ecosistemas relevantes, las islas de vegetación denominadas petenes así como los pastos marinos que, de toda la Península de Yucatán, son los de mejor estructura, diversidad y vigor; y con mayor superficie de cobertura. Además, dentro de la Reserva se presenta una gran diversidad de fauna y numerosos endemismos, principalmente de reptiles y anfibios, así como un número significativo de aves migratorias que utilizan de forma plena a la ecorregión Los Petenes-Celestún-El Palmar.

Objetivo general

Conservar y proteger la biodiversidad de la RBLP, manteniendo los procesos ecológicos existentes, mediante acciones que contrarresten los eventos o acciones que atenten contra la conservación de sus ecosistemas.

Estrategias

- Promover proyectos de investigación relacionados con el conocimiento de los hábitat, la flora y la fauna (principalmente de pastos marinos, mangle, petenes, mamíferos, reptiles, anfibios y peces).
- Ejecutar acciones de inspección y vigilancia necesarias para verificar el cumplimiento de la normatividad establecida en la legislación vigente, el Decreto de Creación del ANP, las autorizaciones que se otorguen y lo dispuesto en el presente Programa de Conservación y Manejo.

- Fortalecer la coordinación interinstitucional e intersectorial para apoyar la vigilancia de la RBLP.

Componente inspección y vigilancia

Si bien de conformidad con el Decreto de Creación, la inspección y vigilancia están a cargo de PROFEPA, SAGARPA, SEMAR y SCT (por lo que se refiere a las vías de comunicación), es deseable buscar acciones de colaboración con los tres niveles de gobierno y la sociedad civil. La utilidad de generar un componente específico de inspección y vigilancia para la RBLP se sustenta en la problemática detectada, tanto dentro como en el área de influencia de la Reserva, ya que existe la grave problemática de los incendios provocados, la tala y la caza clandestinas (particularmente en los petenes), que se presentan como actividades de autoconsumo; la pesca en temporada de veda y el uso de artes de pesca prohibidos (pesca con arpón, gancho para extraer pulpo de sus cuevas, uso de redes en las entradas e interior de los canales interiores, entre otros). Esto hace imperante mejorar las actividades existentes de inspección, supervisión y vigilancia hasta ahora coordinadas por PROFEPA, SAGARPA, CONANP, SEMAR y SECOL, mediante una reestructuración del programa y una incorporación inteligente y corresponsable de las mismas comunidades para su propio beneficio y para disminuir el impacto de estas actividades.

Objetivos particulares

- Disminuir la pérdida de la vegetación natural y la tala, particularmente en los petenes con las especies de caoba y huano, mediante la sensibilización a la población en el corto y mediano plazo.
- Disminuir la pérdida de la fauna silvestre, mediante una mayor coordinación del trabajo interinstitucional en el ciclo 2006, estableciendo acciones de vigilancia y control sobre los grupos de cazadores y pescadores de forma constante pero particularmente durante los períodos de veda, ya sea de autoconsumo, de caza para venta doméstica o de caza deportiva.

Metas y resultados esperados

- Disminuir anualmente el porcentaje de hectáreas quemadas de la RBLP (al menos en un 5 % anual con respecto al porcentaje promedio del ciclo 2004-2005 que fue de cerca de 1,125 ha).
- Mantener, a mediano plazo al menos la misma cobertura actual de uso de suelo y vegetación.
- Realizar cuatro recorridos de vigilancia al mes, durante la temporada de veda del pulpo.
- Contar con un programa de inspección y vigilancia para la RBLP consensuado con las autoridades ambientales correspondientes.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Planeación y aplicación de un programa de inspección, supervisión y vigilancia</i>	
En coordinación con las autoridades involucradas diseñar e implementar un programa de inspección, supervisión y vigilancia	C
En coordinación con PROFEPA y SAGARPA realizar operativos de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en materia de obras y/o actividades que se desarrollan	P
Concertar con la PROFEPA, SAGARPA y SECOL los acuerdos de colaboración para mejorar la cobertura de vigilancia del área marina	C y P
Coordinar acciones con las diferentes instancias federales, estatales, municipales y grupos civiles para detectar oportunamente ilícitos (pesca, caza y extracción de flora y fauna)	P
Identificar zonas críticas y definir rutas para el desarrollo de actividades de vigilancia	C y P
Establecer puntos de vigilancia en los principales accesos a la RBLP (caminos a Isla Jaina y granja camaronícola)	M
Definir rutas críticas para la vigilancia en la detección de ilícitos ambientales	C
Promover la elaboración del inventario y mapa de brechas, terracerías, caminos y carreteras	M
Realizar una evaluación anual del programa de inspección y vigilancia	P
Gestionar un sistema de comunicación por radio de banda marina y banda civil, para reforzar las actividades de inspección y vigilancia con las autoridades competentes	C
Establecer indicadores de eficiencia y las metas temporales de reducción de ilícitos	C y P
<i>Corresponsabilizar a la sociedad de la observancia y respeto de las Reglas Administrativas y la zonificación</i>	
Establecer mecanismos de participación social para la conformación de comités locales de vigilancia participativa de los recursos naturales	C y M
Gestionar con las diferentes instancias de los tres niveles de gobierno, el apoyo para la capacitación, equipamiento y operación de los comités locales de vigilancia participativa	P

* Las actividades se presentan en cursivas.

Componente mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala

La necesidad de minimizar los regímenes de disturbio, asegurar que no se perturbe de forma significativa la estructura de las poblaciones, comunidades y/o ecosistemas y se mantenga el funcionamiento de los procesos ecológicos de gran escala dentro de la RBLP, tanto en su ambiente terrestre como en el acuático, debe llevar a la realización de acciones sustentadas en estudios realizados por expertos en el tema. Así mismo, es prioritaria la promoción de estudios asociados al mantenimiento de los principales petenes, que permitan la captura de agua hacia el manto freático, y estudios de hidrología subterránea que contribuyan a aumentar el conocimiento de este sistema que alimenta a los petenes, y que a su vez sustenta a la fauna terrestre.

Objetivos particulares

- Mantener la red hídrica subterránea en función de calidad y cantidad, mediante acciones resultado de estudios específicos.
- Mantener la estructura poblacional y función de los principales petenes y de la fauna presente (terrestre y acuática), a través de la conservación del área.
- Fomentar estudios de las especies migratorias a través de promoción en los centros de investigación y escuelas de nivel superior.

Metas y resultados esperados

- Contar con un documento de análisis sobre los temas de este componente.
- Contar con estudios de las especies migratorias que lleguen a la RBLP (aves y peces).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conocer el sistema hídrico de la RBLP</i>	
Recopilar información del sistema hídrico	C
Concertar con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la elaboración de un diagnóstico del sistema hídrico	C y M
<i>Promoción de estudios que permitan conocer los principales regímenes de disturbio</i>	
Concertación regional para el impulso al mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos que incluyan la Península de Yucatán	M y L
Promover estudios del impacto de los huracanes a los hábitats y ecosistemas de petenes, pastos marinos y manglares	M y L
<i>Concertar la investigación científica acerca del proceso de migración de aves</i>	
Fomentar la realización de estudios de la migración de especies	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente preservación de áreas núcleo, frágiles y sensibles

La preservación de la Zona Núcleo de la RBLP es fundamental ya que en ella se sustenta la principal justificación para su protección y se ubican los principales petenes. El área sensible lo conforma el ecosistema de los pastos marinos por su funcionalidad ecológica como hábitat crítico para alimentación, protección y crianza de la fauna acuática así como bioindicador de la calidad de las aguas marinas, cuya salud y estado de conservación es influenciada por el contenido de los aportes de fuentes terrestres (tanto de forma subterránea como directa). Estacionalmente, en época de secas, las islas de vegetación y aprovisionamiento de agua en que se constituyen los petenes, conforman los hábitats críticos donde se concentra la fauna. Por otro lado su conformación como islas le confiere un proceso de conectividad que debe cuidarse y evitar en la medida de lo posible, que se siga fragmentando, al menos por procesos antropogénicos.

Objetivo particulares

- Mantener la estructura y funcionalidad de los ecosistemas de la Zona Núcleo a través de la información científica y la incorporación del conocimiento local a las

acciones de conservación.

- Proteger los ecosistemas de petenes y pastos marinos, mediante la realización de estudios de estructura y función.

Metas y resultados esperados

- Disminuir el impacto de la tala selectiva (especies de maderas preciosas, por ej. caoba), sobre los ecosistemas de petenes en la Zona Núcleo.
- Disponer a corto plazo (dos años) y también a mediano (cuatro años) de información científica que permita conocer, de forma específica, el estado de conservación y salud de los petenes y pastos marinos, así como su vinculación con otros ecosistemas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Proteger los petenes en la Zona Núcleo</i>	
Actualizar el inventario de petenes y mapear las veredas y accesos construidos con propósitos extractivos	C
Realizar recorridos para identificar sitios de tala y otros aprovechamientos	P
<i>Generar conocimiento sobre los pastos marinos</i>	
Promover estudios que contribuyan a conocer la situación y dinámica poblacional de los pastos marinos (distribución, abundancia, densidad, diversidad, y dinámica con las comunidades asociadas)	C
Promover estudios de las comunidades faunísticas que dependen de los pastos marinos (por crianza, reproducción, protección, y alimentación)	C
<i>Gestión para el intercambio científico acerca de la funcionalidad de petenes</i>	
Fomentar el Intercambio de experiencias asociada al manejo y conservación de los petenes y pastos marinos	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente prevención y control de incendios y contingencias ambientales

El problema de los incendios es grave pues constituye en época de secas la peor amenaza para los hábitats críticos y la biodiversidad. La pérdida de hábitat, vegetación y fauna debida a estos eventos, cuyas causas son tanto naturales como inducidas, son situaciones que merecen ser atendidas con prontitud, más de forma preventiva que de control, ya que este último es más costoso y más difícil de atacar en los humedales costeros de la RBLP, donde la existencia de pastizales secos (tulares, popales y carrizales), incrementa el riesgo y facilidad de propagación de los incendios y dificulta combatirlos debido a las características del terreno. Dada la estructura y distribución de los petenes, con una fragmentación tanto natural como artificial, el impacto de los incendios tiene una mayor repercusión en la biodiversidad y en su distribución. Otra contingencia que pone en riesgo a la Reserva y a su zona de influencia son los huracanes y tormentas tropicales que impactan de forma cíclica y también modifican a la biodiversidad presente y sus ecosistemas.

Objetivos particulares

- Disminuir los incendios provocados por el hombre mediante el programa integral interinstitucional específico de prevención y control de incendios.
- Prevenir y controlar los incendios en la RBLP y su zona de influencia, a través del fomento a la participación activa con las instancias correspondientes.
- Incrementar la capacidad de respuesta de la sociedad y los tres niveles de gobierno ante la presencia de huracanes en la RBLP y su zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Disminuir los incendios y la superficie afectada.
- Elaborar un programa integral de prevención y control de incendios.
- Contar con un manual de operación de contingencias ambientales (huracanes, marea roja y varamiento de mamíferos marinos).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Prevenir y controlar incendios</i>	
Promover la elaboración de un programa integral interinstitucional de prevención y control de incendios	C y P
Difundir ampliamente el programa integral de prevención y control de incendios en las comunidades ubicadas en la zona de influencia	P
Impulsar acuerdos con el Centro INAH-Campeche para apoyo de los custodios de Isla Jaina en cuanto a reportes de incendios en la RBLP	C
Construir dos torres de observación para la detección de incendios (municipios de Hecelchakán y Calkiní)	C
Fomentar en los diferentes sectores productivos y comunidades aledañas a la RBLP la cultura de manejo de fuego y prevención de incendios	C y P
<i>Concertación y coordinación interinstitucional para la atención de contingencias ambientales</i>	
Elaborar un manual de operación para atención de contingencias ambientales (huracanes, varamiento de mamíferos marinos y marea roja)	C
Diseñar los mecanismos de operación interinstitucional para atender las contingencias ambientales en la RBLP	C
Fomentar la cultura de la prevención ante eventos y contingencias ambientales, en las comunidades aledañas a la RBLP	C
Promover la evaluación de los daños ecológicos, económicos y sociales causados por contingencias ambientales	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

En la Reserva existió una granja acuícola en el municipio de Tenabo, establecida antes del Decreto (1987-1988), en la que se cultivaba camarón blanco del Pacífico. Actualmente esta granja está abandonada.

Otro caso fue el cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Río Verde (que llega a la costa dentro de la misma RBLP) y que, debido a su falta de control y cuidado, hicieron que se fugaran animales a otros cuerpos de agua asociados. Por lo que para no alterar los ecosistemas se debe evitar el cultivo de tilapia o alguna otra especie exótica, en los cuerpos de agua dulce (manantiales y ojos de agua). Así mismo, se deberá tener cuidado en el manejo de los cultivos y frutales presentes en las comunidades de la zona de influencia.

Otro aspecto importante es el apoyo a las acciones preventivas y de mitigación, relacionadas con la “marea roja”, florecimientos algales nocivos (FAN) que pueden ocurrir en la zona marina de amortiguamiento de la Reserva y afectar tanto a los recursos pesqueros como a los seres humanos.

Objetivos particulares

- Evitar la presencia de especies nocivas (flora y fauna) en la RBLP y su zona de influencia.
- Identificar la presencia de tilapia en Río Verde de la RBLP mediante un estudio de prospección.

Metas y resultados esperados

- Acuerdo interinstitucional para evitar la introducción de especies invasoras y nocivas en la RBLP y su zona de influencia.
- Dar a conocer en las comunidades aledañas los impactos negativos de las especies invasoras y nocivas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Control de especies invasoras y/o nocivas</i>	
Difundir por todos los medios posibles, a toda la sociedad, la prohibición de introducir especies exóticas, invasoras y nocivas a la RBLP	C
Identificar las localidades con posible presencia de especies invasoras y/o nocivas tanto terrestres como acuáticas	C y M
Fomentar estudios acerca del impacto y distribución de las especies invasoras y/o nocivas terrestres y acuáticas	M
Coordinar y concertar con SAGARPA, CONAFOR, el gobierno estatal y productores para controlar y en su caso minimizar el daño por especies invasoras y/o nocivas	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA MANEJO

Las actividades en materia de pesquerías y turismo en la zona marina, para hacerse compatibles, deben ser ordenadas de acuerdo con los objetivos de sustentabilidad, en el caso de las pesquerías, éstas deberán transformarlas gradualmente orientándose hacia las prácticas artesanales de los pescadores, por su propio beneficio y rentabilidad. A corto plazo es necesario fomentar entre los

actores e instituciones correspondientes el diseño de nuevas tecnologías, artes de pesca y la búsqueda de recursos pesqueros de mediana altura, aún no utilizados, para establecer planes de manejo específicos que logren, en un largo plazo, la compatibilidad entre conservación y rentabilidad de la economía relacionada a la pesca comercial.

Objetivo general

Lograr un manejo adecuado y el uso sustentable de los sistemas y recursos naturales que constituyen la RBLP, a través del establecimiento de acciones y mecanismos necesarios para garantizar la compatibilidad entre la conservación y el beneficio de las comunidades dependientes de éstos.

Estrategias

- Establecer acciones de manejo específicas para las especies de importancia económica.
- Disminuir la presión a que están sujetas en la actualidad las especies víctimas de la sobreexplotación.
- Fomentar las actividades de recreación y ecoturismo (terrestre y acuático).
- Utilizar nuevas tecnologías para el uso sustentable de los recursos.
- Operar alternativas económicas sustentables que optimicen ingresos y rendimientos para la gente que depende de los recursos de la Reserva.
- Incentivar, vía el Consejo Asesor de la RBLP, a los gobiernos municipales para aplicar los ordenamientos ecológicos territoriales municipales en la zona de influencia, el ordenamiento y la zonificación específicos de la RBLP.

Componente actividades productivas alternativas y tradicionales

Las actividades productivas presentes en la zona de influencia de la Reserva se desarrollan bajo esquemas no sustentables con trabajo agrícola y ganadero en suelos no aptos, careciendo de insumos básicos (agua y nutrientes) y capacitación, además de una incipiente tecnificación y escaso acompañamiento técnico que permita un manejo que mejore su producción.

La promoción y el apoyo a las actividades productivas alternativas y tradicionales de las comunidades presentes en las zonas de influencia de la RBLP deben ser parte de los detonadores que contribuyan, junto con los pobladores, hacia una mejor calidad de vida y bajen la presión sobre los ecosistemas y recursos críticos como los árboles maderables, petenes y diversas especies de fauna como el venado cola blanca, a partir de un ordenamiento ecológico territorial de los cuatro municipios comprendidos en la Reserva, además del ordenamiento territorial estatal que hasta el momento tiene un avance importante.

Objetivos particulares

- Mejorar el funcionamiento y niveles productivos de las actividades tradicionales a través del manejo de los recursos naturales que sirven como materia prima.

- Promover el desarrollo de estudios relativos al aprovechamiento de los recursos naturales y ecosistemas para proponer a las comunidades del área de influencia actividades productivas alternativas y sostenibles.

Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico integral de la situación de las actividades productivas tradicionales.
- Incorporar el manejo forestal a la producción de carbón en dos comunidades de la zona de influencia.
- Instalar una mesa de trabajo interinstitucional para las plantaciones de palma de jipi.
- Lograr implantar dentro de las comunidades del área de influencia de la RBLP, en diferentes plazos, (según su complejidad, disponibilidad de financiamiento y aceptación por parte de la sociedad), actividades alternativas sostenibles (ganadería intensiva, ecoturismo, apicultura, nuevas artesanías, aprovechamiento de servicios ambientales, entre otras).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mantener las actividades productivas tradicionales de las comunidades del área de influencia</i>	
Fomentar la realización de un diagnóstico de las actividades productivas tradicionales	C
Promover en los tres niveles de gobierno, iniciativa privada y productores, la elaboración de un programa de fortalecimiento de las actividades productivas tradicionales	C y M
Promover los programas de manejo forestal en las comunidades productoras de carbón	C
Incorporar la sustentabilidad a las actividades productivas tradicionales	M
<i>Incorporar actividades alternativas sostenibles para las comunidades presentes en la zona de influencia</i>	
Definir y concensuar las actividades productivas alternativas en el contexto de la sustentabilidad	C
Elaborar y apoyar proyectos productivos sustentables	M
Coordinación y concertación con los tres niveles de gobierno, las ONG, las universidades y centros de investigación y desarrollo tecnológico para financiar, generar, aplicar y dar seguimiento a proyectos que permitan a las comunidades del área de influencia de la RBLP, la incorporación exitosa de actividades productivas alternativas sostenibles	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos

Dentro de la RBLP existen dos pequeñas superficies con asentamientos humanos (una mínima infraestructura urbana de la ciudad de San Francisco de Campeche y una parte del área urbana de la comunidad de Koben), localizadas en el extremo sur, además de pequeñas comunidades aledañas. También se sabe que no existe una planeación con base en un ordenamiento ecológico territorial, lo cual es importante considerar ante las iniciativas de turismo alternativo y ecoturismo para trabajar hacia el desarrollo sostenible de las propias comunidades rurales y urbanas aledañas a la RBLP, Cabe subrayar que el Estado de Campeche contará con dos ordenamientos, el Ecológico Territorial y el Costero, instrumentos que se complementarán con este

Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, que junto con los tres niveles de gobierno se debe respetar y aplicar para alcanzar el verdadero desarrollo sustentable de los municipios y de la RBLP.

Objetivos particulares

- Contribuir con los tres niveles de gobierno y la ciudadanía en la planeación, regulación y aplicación de instrumentos que ayuden a las comunidades de la zona de influencia de la Reserva en su desarrollo sustentable, en el ámbito del Consejo Asesor.
- Participar en la planeación del desarrollo rural sostenible de las comunidades aledañas a la zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Que el Programa de Conservación y Manejo se utilice como herramienta para la planificación del desarrollo regional sustentable y demás modelos de desarrollo.
- Contar con tres ordenamientos territoriales a nivel comunitario.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover los ordenamientos ecológicos territoriales</i>	
Gestionar la elaboración del ordenamiento ecológico de la RBLP	C
Participar en la elaboración de los planes de desarrollo estatal y municipal (Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní)	P
Gestionar y apoyar la elaboración de planes de desarrollo a nivel comunitario	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

En la zona de influencia de la Reserva, la agricultura es de temporal con prácticas tradicionales y la ganadería de baja cantidad pero extensiva ya que se deja libre al ganado y se practica algo de pastoreo. En ocasiones, se han provocado incendios para justificar la autorización del cambio de uso del suelo.

Objetivos particulares

- Reducir la superficie de uso agropecuario en el interior de la RBLP mediante la promoción e incorporación de tecnologías y procesos sostenibles.
- Incorporar nuevos métodos de producción agropecuaria a través de la promoción de la agricultura orgánica, manejo de suelos y la ganadería intensiva en las comunidades y pequeños propietarios ubicados en el interior y la zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Disponer de un estudio de diagnóstico de la actividad agrícola y ganadera de la zona de influencia.

- Reducir un 10% de la superficie con actividades agropecuarias.
- Establecer dos parcelas agropecuarias modelos en cada municipio (Hecelchakán y Calkiní).
- Que el 50 % de los productores agropecuarios que realizan sus actividades dentro de la RBLP conozcan tecnologías y procesos de producción sostenibles.
- Impulsar acuerdos de colaboración con la SAGARPA y SDR para promover el cambio de ganadería extensiva a intensiva y de la agricultura tradicional a la agricultura orgánica.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conocer la situación de las actividades agropecuarias dentro de la RBLP y su zona de influencia</i>	
Impulsar un taller con especialistas, autoridades de los tres niveles de gobierno y sector productivo para analizar y presentar propuestas alternativas de diversificación agrícola y de modelos sostenibles de ganadería que disminuyan el impacto de estas actividades en los ecosistemas del interior y de la zona de influencia	C
Coadyuvar en la realización de un diagnóstico del sector agrícola y ganadero	C
Fomentar la identificación de los impactos de la agricultura y ganadería en cada unidad productiva (en caso de existir información histórica), tales como inducción de cambio de uso de suelo y vegetación, fragmentación de hábitat y uso del recurso agua	M
Fomentar un ordenamiento de las áreas agrícolas y ganaderas	C y M
Impulsar y fomentar programas de agroforestería	C y M
Fomentar en las comunidades aledañas a la Reserva el manejo de especies frutales y de ornato en el traspatio	C
Establecer parcelas demostrativas con sistemas agroforestales	C
<i>Fomentar esquemas de desarrollo sostenible de la ganadería</i>	
Fomentar el uso de nuevas tecnologías para el manejo integral de ganado en la RBLP	C
Reducción de la zona de pastoreo extensivo en la RBLP	C
<i>Fomentar esquemas de desarrollo sostenible de la agricultura</i>	
Proponer el programa RPS en sustitución de RTQ	C
Concertar con la SAGARPA y SDR la promoción de la agricultura orgánica	C
Promover la diversificación agrícola con siembras de especies vegetales útiles para la apicultura	C
Realizar pláticas en las comunidades para informar los impactos negativos del uso de agroquímicos en la salud humana y en el medio ambiente	C
Concertar proyectos de control biológico (plagas) aplicados a las zonas agrícolas	M
Analizar la producción de productos hidropónicos y organopónicos en las comunidades aledañas	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas insulares

La RBLP tiene dos ecosistemas insulares (Isla Jaina e Isla Piedra). En los dos casos, su principal uso es cultural y arqueológico, y con potencial de turismo alternativo. En el pasado, estas dos islas fueron saqueadas por su material arqueológico. Isla Jaina, por su mayor tamaño e infraestructura arqueológica, es el ecosistema insular de mayor demanda turística. Actualmente, el INAH mantiene ahí de manera permanente

a seis custodios. En el caso de Isla Piedra, además de haber sido saqueada por sus restos arqueológicos, ha funcionado también como un campamento pesquero temporal.

Objetivos particulares

- Hacer compatible el mantenimiento de los ecosistemas insulares de Isla Jaina e Isla Piedra, junto con sus monumentos y restos arqueológicos con relación a su uso potencial recreativo y cultural.
- Armonizar las acciones de conservación de la RBLP con el turismo alternativo cultural de bajo impacto en la zona arqueológica de Isla Jaina mediante acuerdos con el INAH Campeche.

Metas y resultados esperados

- Contar con la información arqueológica general y la condición de los recursos naturales de los ecosistemas insulares.
- Contar con un estudio de capacidad de carga turística que permita mantener en buen estado los ecosistemas insulares y el área de influencia.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Armonizar las políticas públicas de conservación de la naturaleza y zonas arqueológicas</i>	
Promover acuerdos de colaboración y coordinación con el INAH Campeche	C
En coordinación con el INAH, analizar los impactos de la actividad turística en Isla Jaina y sus medidas de mitigación	C y M
Fomentar estudios de vegetación y capacidad de carga turística en los ecosistemas insulares de la RBLP	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales

Los principales ecosistemas terrestres de la RBLP son los petenes con sus diferentes asociaciones (de manglar, de selva baja, manglar-selva, selva mediana), el manglar, los blanquizales y los diferentes tipos de selva. De éstos, los más impactados han sido los petenes y su biodiversidad asociada debido a la tala a baja escala pero permanente que, junto con los incendios, los han fragmentado y, en algunos casos, desaparecido. Con estos antecedentes, es importante llevar a cabo actividades para promover el uso sostenible de estos ecosistemas y sus recursos forestales.

Objetivos particulares

- Mantener en buen estado de conservación los ecosistemas terrestres presentes en la RBLP (particularmente los petenes, los manglares, las selvas y su sistema hidrológico subterráneo) mediante la planeación y participación de la sociedad con la coordinación de los tres niveles de gobierno y la academia.
- Atenuar y detener el aprovechamiento tradicional no sostenible, mediante el manejo forestal sustentable.

- Evaluar los costos y beneficios (económicos, sociales y ambientales) de las actividades relativas al uso de los ecosistemas terrestres y sus recursos forestales mediante estudios de economía ambiental.

Metas y resultados esperados

- Identificar los petenes con mayor impacto antropogénico.
- Contar con un diagnóstico de la actividad forestal en la RBLP.
- Que los aprovechamientos forestales dentro de la RBLP cuenten con su programa de manejo forestal autorizado por la SEMARNAT.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conocer la situación de la actividad forestal en la RBLP y su zona de influencia</i>	
Coadyuvar con la SEMARNAT y la CONAFOR en la elaboración de un diagnóstico de la actividad forestal	C
<i>Aprovechamiento sostenible de los recursos forestales</i>	
En coordinación con la PROFEPA y CONAFOR, promover entre los productores forestales los programas de manejo forestal	C
Promover el ordenamiento de la actividad forestal	M
Promover el manejo y el establecimiento de plantaciones de especies dendroenergéticas en la zona de influencia	C
Promover y apoyar las plantaciones de palma de jipi en las comunidades productoras	C
Fomentar estudios de manejo de especies maderables que se puedan trabajar en la zona de influencia	C y M
<i>Reducir el impacto negativo en los ecosistemas y recursos forestales</i>	
Realizar acciones de reforestación con especies nativas	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de vida silvestre

La integridad ecológica de los ecosistemas nos permite entender los diferentes niveles que la conservación de la biodiversidad implica (paisajes, ecosistemas, comunidades, poblaciones, organismos). Los hábitats y los recursos naturales de la RBLP, con sus funciones y procesos ecológicos, conforman la parte sustantiva de la Reserva. Esto implica que, teniendo como objetivo la conservación de la biodiversidad existente, su gestión debe realizarse desde una perspectiva ecosistémica, bajo un manejo corresponsable de todos: la sociedad civil y los tres niveles de gobierno. La vida silvestre, presente en los diferentes ecosistemas terrestres y acuícolas (dulceacuícola y marino), debe ser manejada y utilizada de forma sustentable. a través de la promoción del conocimiento científico para la protección de sus hábitats y sus tramas tróficas, mantener el equilibrio hídrico subterráneo, el manejo adaptativo de la vida silvestre, mantener alejados los asentamientos humanos y sus actividades en áreas que no son aptas para su desarrollo.

Objetivos particulares

- Disminuir la amenaza sobre las especies de la vida silvestre que tengan alguna categoría de riesgo de acuerdo a la normatividad vigente, a través de generar actividades alternativas sostenibles.
- Mejorar el conocimiento de la vida silvestre asociada a la RBLP mediante la promoción de proyectos científicos que permitan un mejor conocimiento de los sistemas y los recursos naturales.
- Concertar el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre en las comunidades aledañas a la RBLP, a través del enfoque de manejo adaptativo.
- Diversificar las formas de utilización y manejo productivo de la vida silvestre de la RBLP, a través de alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos, con la coordinación, concertación y participación de todos los corresponsables, incluyendo a los pobladores de las comunidades de la zona de influencia.
- Proteger, conservar y en caso recuperar las poblaciones de las especies de vida silvestre con alguna categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.), mediante estudios de inventario de las mismas y posteriormente con estudios de dinámica de poblaciones.

Metas y resultados esperados

- Reducir de forma significativa (entre un 30 y 40 %) la realización de actividades ilícitas (tala, caza, pesca, e incendios).
- Lograr acuerdos con los habitantes de la zona de influencia para disminuir y eliminar de forma gradual los impactos y las amenazas a la vida silvestre, mediante acciones de manejo sustentable (conservación, diversificación, reproducción de especies silvestres).
- Contar, a corto y mediano plazo, con un inventario actualizado acerca de los principales grupos de la diversidad biológica existente (terrestre y marina, migratoria y residente).
- Realizar, a corto y mediano plazo, estudios que permitan evaluar la factibilidad de generar viveros y criaderos de especies silvestres que son de interés de los pobladores (con fines de autoconsumo y/o comercial).
- Contar con un informe actualizado de las especies de flora y fauna (terrestre y acuática) con alguna categoría de riesgo o característica de endemismo.
- Coadyuvar con el establecimiento de UMAs en dos comunidades aledañas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manejo sustentable de la vida silvestre</i>	
Identificar y localizar los hábitats críticos de las especies con alguna categoría de riesgo	C y M
Evaluar la situación y tendencias de los principales hábitats (en cuanto a calidad y situación de unidad o fragmentación)	M
Fomentar y concertar un programa de apoyo a proyectos de investigación aplicada que permita el aprovechamiento de flora con valor comercial (alimenticio, farmacéutico, artesanal)	M
Concertar con las autoridades competentes, la academia y las ONG, el desarrollo de estudios de la vida silvestre	C y M
Fomentar proyectos de investigación relacionados con la reproducción, la repoblación o la reintroducción de especies con alguna categoría de riesgo y las endémicas, que permitan la recuperación de sus poblaciones	M
Posterior a los estudios de diagnóstico, contribuir al establecimiento de UMAs en dos comunidades aledañas a la RBLP	M
Contribuir en la reactivación de la UMA intensiva del poblado de Pucnachen, Calkiní, Campeche	C
Incorporar criterios de manejo adaptativo en el aprovechamiento de las especies	L
Impulsar un centro de interpretación de la naturaleza en la zona de influencia (posiblemente en el mismo Centro de Investigación de Vida Silvestre de Hampolol que administra la UAC)	C
Promover que las instancias pertinentes difundan ampliamente información precisa y oportuna sobre las épocas de vedas para las especies de caza y pesca	P
En caso de detectar que alguna de las especies de flora y fauna presentan alguna problemática de disminución de sus poblaciones, promover proyectos de recuperación	P
Desarrollar y aplicar trabajo conjunto entre academia, CONANP y ONG dentro del marco del Consejo Asesor para los programas de manejo de las especies protegidas y endémicas	P
Promover un ordenamiento de la cacería deportiva en la zona de influencia	L
Alentar la realización de estudios técnico-científicos que permitan explorar la realidad de la potencial cría de fauna silvestre (venado cola blanca, tepezcuinte, cocodrilo, entre otros) como actividad económica alternativa	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de recursos acuáticos y pesquerías

La RBLP tiene cerca del 70 % de su superficie en la zona marina de la costa oeste de la Península de Yucatán, en el sur del Golfo de México. Ahí se localiza la mayor y mejor conservada superficie de pastos marinos (dominados por *Thalassia testudinum*) de toda la porción mexicana del Golfo, que se conforma como un hábitat crítico de los recursos pesqueros costeros (aunado con las descargas de agua subterránea) de esta región. Dado que las pesquerías son cubiertas por la flota de pescadores artesanales y en esta zona se genera una constante actividad de tránsito de embarcaciones y, en algunos casos, de pescadores de diversas localidades (Champotón, Villa Madero, Seybaplaya, Lerma, Campeche, Tenabo, Isla Arena y Celestún), todo lo cual genera competencia y conflictos por el acceso a

los recursos pesqueros y la presión generada por las diferentes formas de captura, algunas de las cuales son insostenibles.

Objetivos particulares

- Inducir, a través del Subconsejo de Pesca y Acuacultura de la RBLP la realización de un diagnóstico sobre las áreas de pesca (artesanal y deportiva) y especies comerciales.
- Concertar con SAGARPA y la CONAPESCA, la promoción del uso y aprovechamiento sustentable de los recursos acuáticos mediante la regulación de las actividades de autoconsumo y comerciales.
- Impulsar la adopción del Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO), entre los pescadores artesanales, mediante el Subconsejo de Pesca y Acuacultura del CA.
- Fomentar la reorientación de las actividades de la pesca artesanal para lograr la conservación de los stocks mínimos que aseguren la supervivencia de las poblaciones de los recursos acuáticos y a la vez la permanencia de la actividad pesquera artesanal, tanto de autoconsumo como la comercial.

Metas y resultados esperados

- Contar a corto plazo con un Programa de Ordenamiento Pesquero para la zona marina de la RBLP.
- Que el Subconsejo de Pesca y Acuacultura del Consejo Asesor de la RBLP genere propuestas sobre el aprovechamiento de especies diferentes a las extraídas tradicionalmente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros</i>	
Promover un censo del sector pesquero que incide en la zona marina de la RBLP	M
Concertar con SAGARPA y PROFEPA el fomento y el respeto del uso de métodos y artes de pesca permitidos para el aprovechamiento sostenible de los productos pesqueros	C
Difundir el listado de especies acuáticas que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, como es el caso de la cacerolita de mar, para evitar su extracción	P
Promover la concertación dentro del Subconsejo de Pesca y Acuacultura del Consejo Asesor de la RBLP para llevar a cabo el Programa de Ordenamiento Pesquero del área	C
Fomentar el intercambio de experiencias, las asistencias, asesorías técnicas en materia de proyectos con especies alternativas nativas	M
Promover el desarrollo de proyectos de diversificación pesquera y valor agregado (planta procesadora, planta enlatadora, entre otros)	M
Impulsar el financiamiento de proyectos de investigación sobre nuevos mercados para los recursos pesqueros actuales y los alternativos	M
Fomentar la realización de estudios de mercado para los distintos recursos pesqueros actuales y potenciales	C y P
Promover estrategias para dar seguimiento al resultado de las evaluaciones ecológico-pesqueras para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros (pulpo, cangrejo, caracol, escama, entre otros)	M

Actividades* y acciones	Plazo
Revisar proyectos de investigación orientados a la recuperación de las poblaciones pesqueras sobreexplotadas y subexplotadas	P
<i>Evaluar y promover la acuicultura responsable en las áreas permitidas</i>	
Promover la realización de un inventario de las especies silvestres con potencial acuícola	M
Identificar las especies que tienen un mercado garantizado para la producción	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente manejo y uso sustentable de recursos costeros e intermareales

Los recursos costeros e intermareales son determinantes no sólo para las actividades de subsistencia y las pesquerías artesanales sino también para actividades turísticas y recreativas potenciales en la zona costera. La conservación de las poblaciones explotables que se mantengan en el ámbito de la captura máxima sostenible, depende del buen estado de sus ecosistemas, el mantenimiento de sus tramas tróficas y su recuperación natural ante impactos de fenómenos naturales como los huracanes. Por ello, para la zona costera y sus recursos es importante considerar algunos instrumentos de planeación que ayuden al manejo y uso sustentable de los mismos.

Objetivos particulares

- Planificar y ordenar las actividades humanas que se dan en la zona costera, considerando la normatividad vigente y las nuevas aproximaciones del manejo integrado de la zona costera que busca implantar la SEMARNAT.
- Atenuar el impacto negativo de las actividades antropogénicas asociadas a la zona costera mediante la participación organizada de la sociedad.

Metas y resultados esperados

- Disponer en el mediano plazo de un programa de manejo integrado de la zona costera de la RBLP, que contemple dentro de su esquema el ordenamiento marino.
- Reducir a mediano plazo por lo menos el 30 % de los impactos antropogénicos negativos actuales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Impulsar un programa de manejo integrado de la zona costera</i>	
Conocer las actividades productivas que inciden en la zona costera y en el uso no sustentable de los recursos costeros e intermareales	C
Promover el diagnóstico de los recursos costeros e intermareales con respecto a su situación de uso y a su potencial de aprovechamiento en el caso de los que no se utilicen en la actualidad	C
Conocer los programas de las diferentes instituciones que tiene que ver con el apoyo a los sectores productivos que hacen uso de los recursos costeros e intermareales.	M
Determinar la vulnerabilidad, sobreexplotación o subexplotación de los recursos costeros e intermareales	M

Actividades* y acciones	Plazo
Impulsar la evaluación del impacto ambiental (fondos, vegetación acuática sumergida, arrecifes, cuevas) de la aplicación de los métodos y artes de pesca	M

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente mantenimiento de servicios ambientales

Actualmente, los servicios ambientales (captura de carbono, producción de oxígeno, belleza escénica, protección contra fenómenos naturales, trampa de nutrientes y contaminantes, resguardo de la biodiversidad, protección de suelos ante procesos de erosión, protección y recarga del acuífero, conservación del patrimonio genético de dicha biodiversidad, entre otros) que prestan los ecosistemas son ya reconocidos y apoyados por diferentes instancias nacionales e internacionales.

En el caso de la RBLP su valor se da *per se* y como parte de la ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar, tanto en el ámbito terrestre como marino. Por estos antecedentes y por lo que vendrá a futuro ante el cambio climático mundial, se considera importante y pertinente explorar la factibilidad de desarrollar programas y proyectos que precisen, en primera instancia, los servicios ambientales de los diferentes ecosistemas de la RBLP y, posteriormente, los que incorporen el pago por servicios ambientales.

Objetivos particulares

- Conocer los servicios ambientales de los ecosistemas de la RBLP mediante el desarrollo de estudios especializados que permitan establecer un pago adecuado por los servicios ambientales (captura de carbono, desempeño hídrico, conservación de la biodiversidad y belleza escénica).
- Fomentar la participación de los habitantes de las comunidades en la protección del agua, la vegetación y la fauna, a través de acciones que ayuden a la valorización de los servicios ambientales de los ecosistemas.
- Lograr la valorización de los servicios ambientales mediante la concertación con las instancias correspondientes de los tres niveles de gobierno, organizaciones no gubernamentales y los pobladores de la zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Lograr, a largo plazo, que al menos los principales petenes de la RBLP sean incorporados al programa de Pago por Servicios Ambientales de la Comisión Nacional Forestal.
- Lograr, a largo plazo, una fuente de financiamiento para la RBLP y los propietarios de terrenos dentro de la RBLP de incentivos verdes por concepto de pago de los servicios ambientales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomentar el pago por servicios ambientales</i>	
Gestionar financiamiento para proyectos que identifiquen los servicios ambientales generados por los ecosistemas	C y M
Trabajar esquemas de valoración de los servicios ambientales con las diferentes instituciones del gobierno federal y del sector académico	C
Identificación de los principales petenes de la RBLP dentro de su Zona Núcleo que puedan aplicar al pago por servicios ambientales	L
Impulsar un fideicomiso para el pago de servicios ambientales	L
<i>Identificación de beneficiarios del pago por servicios ambientales</i>	
Impulsar un grupo de trabajo interinstitucional para orientar a los beneficiarios acerca del tema de pago por servicios ambientales	C y M
Impulsar la evaluación de los terrenos que tengan posibilidades de acceder al pago por servicios ambientales	L
Generar un listado de sitios o ecosistemas que son viables pero que requieren de acciones que ayuden a su recuperación y posible postulación y acceso al pago por servicios ambientales	M y L
Difundir a la sociedad, los servicios ambientales que prestan los ecosistemas de la RBLP, a través de los diferentes medios	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural

En la zona de influencia de la Reserva se localiza la principal comunidad de origen maya de la región norte del Estado. En cuanto a su patrimonio arqueológico, dentro de los límites de la RBLP se localiza Isla Jaina, el principal sitio arqueológico costero maya, además, existen otros 15 sitios de menor desarrollo. Como patrimonio histórico en su zona de influencia se localizan haciendas (Blanca Flor, Santa Cruz, Sodzil y Tankuché) y otros monumentos históricos. En la zona de asentamientos humanos de la ciudad de San Francisco de Campeche se localizan vestigios de fortificaciones militares utilizadas para defenderse de los ataques piratas. Todo esto obliga a que este componente logre desarrollar y articular actividades y acciones que contribuyan a conservar, aprovechar, restaurar –si es necesario– y recuperar este patrimonio arqueológico, histórico y cultural. Cabe subrayar que debe haber coordinación y articulación de programas y proyectos entre la CONANP, la SEDESOL, el INAH, las casas de cultura de los cuatro municipios, las secretarías estatales de Turismo, de Desarrollo Social, la Comisión Nacional de los Pueblos Indígenas, el Subconsejo de turismo sustentable del Consejo Asesor de la RBLP y las propias comunidades.

Objetivo particular

- Integrar el patrimonio arqueológico, histórico y cultural al patrimonio ambiental de la Reserva para contribuir al desarrollo sustentable de las comunidades ubicadas en la zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Disponer, al corto plazo, de un programa integrado del patrimonio arqueológico, histórico y cultural para promover a la Reserva tanto en el país como en el extranjero.
- Lograr, a mediano plazo, realizar dos grandes proyectos que integren los beneficios de la conservación y uso sustentable del patrimonio arqueológico, histórico y cultural existente con los ecosistemas y recursos en la Reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Reforzamiento del conocimiento y promoción del patrimonio arqueológico, histórico y cultural presente en la RBLP y su zona de influencia</i>	
Promover la identificación, los inventarios y mapeo de los sitios arqueológicos y coloniales existentes en la RBLP, con la coordinación del INAH y el Centro de Investigaciones Históricas y Sociales de la UAC	C
Promover en el seno del Consejo Asesor de la RBLP que las instancias correspondientes difundan ampliamente la legislación y reglamentación vigentes para la protección de sitios arqueológicos entre los habitantes locales y los visitantes externos	C y P
Coadyuvar en la vigilancia para la conservación del patrimonio arqueológico, histórico y cultural	P
Coordinar y concertar con las dependencias correspondientes que el potencial turístico de la Reserva no sea factor de deterioro al patrimonio cultural tangible	P
Impulsar estudios sobre los usos, costumbres y tradiciones de las comunidades presentes en la zona de influencia	C
Promover y concertar con el INAH la investigación científica actualizada y participativa en los diferentes proyectos arqueológicos, históricos y culturales	P
Fomentar la difusión de la lengua maya a través de la radio	P
Impulsar programas de desarrollo cultural comunitario alrededor de las haciendas que se encuentran en la zona de influencia y en la ruta a la RBLP	M
Concertar con la Secretaría Estatal de Turismo, INAH, casas de cultura de los cuatro municipios y las comunidades, el desarrollo de programas de formación de promotores, edecanes y/o guías comunitarios que contribuyan a preservar los valores del patrimonio arqueológico, histórico y cultural de la RBLP y su zona de influencia	M y P
Impulsar la construcción homogénea con una arquitectura e infraestructura propia para desarrollar en las comunidades presentes en la zona de influencia, con el fin de lograr una imagen arquitectónica propia	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

La actividad turística en sus diferentes modalidades, el uso público y la recreación al aire libre en la RBLP son incipientes, intermitentes e improvisadas, además de que se limita a pocos sitios, como las haciendas de Blanca Flor, Tankuché, Santa Cruz, Sodzil, Isla Jaina, la CIVS Hampolol, la cabecera municipal de Hecelchakán, y también algunos paseos en kayak y en lancha, entre los principales. Existen otros sitios con potencial escénico, cultural e histórico que pudieran representar alternativas turísticas viables para obtener mayores ingresos económicos para la

población local y municipal, por lo que es fundamental que estas actividades se planifiquen con base en el Decreto de la RBLP y el Programa de Conservación y Manejo, a través del buen funcionamiento y poder de convocatoria del Subconsejo de Turismo Sustentable del Consejo Asesor de la RBLP.

La planificación, promoción y ejecución de actividades turísticas, recreativas sustentables y consensuadas, pueden ser una alternativa positiva de complemento o diversificación de ingresos para las comunidades presentes en la zona de influencia que además, ayuden a disminuir la presión sobre una sola actividad y sobre los recursos naturales, con lo que se podrá contribuir de forma genuina a mejorar la calidad de vida de estas comunidades, haciendo distintiva y rentable esta actividad a largo plazo.

Objetivos particulares

- Promover propuestas consensuadas de turismo sustentable, uso público y recreación en la RBLP y su zona de influencia que disminuyan la presión sobre el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Generar un ordenamiento de las actividades turísticas, promoviendo el ecoturismo y otras variantes de turismo alternativo, en el marco de la visión de la CONANP, a realizarse dentro del área y su zona de influencia.

Metas y resultados esperados

- Disponer a corto plazo de un programa de manejo de turismo sustentable que apoye las alternativas de mejoramiento de los ingresos a las comunidades presentes en la zona de influencia, acorde con la conservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus recursos.
- Tener a corto plazo opciones sustentables de ecoturismo y otras variantes del turismo alternativo (de aventura).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fomento del aprovechamiento sustentable de los paisajes y recursos naturales</i>	
Promover y difundir el conocimiento sobre los sitios naturales, arqueológicos y culturales propios de la RBLP y su zona de influencia	C
Impulsar entre los especialistas y los pobladores interesados, la creación de catálogos relativos a los recursos naturales (terrestres y acuáticos, locales y migratorios)	M
<i>Promover el desarrollo de un programa integral de turismo alternativo sustentable (ecoturismo, turismo de aventura)</i>	
Propiciar el apoyo de especialistas para la planeación de proyectos viables de turismo alternativo de Áreas Naturales Protegidas que generen los Términos de Referencia de un programa integral de ordenamiento y operación para ecoturismo y turismo alternativo sustentable	C
Promover el desarrollo de un programa integral de turismo sustentable en la RBLP y su zona de influencia en coordinación y concertación con la Secretaría Estatal de Turismo, los cuatro municipios y el Subconsejo de Turismo Sustentable del Consejo Asesor	C y M
Identificar y delimitar los sitios y áreas con potencial turístico dentro de la RBLP y en su zona de influencia	C

Actividades* y acciones	Plazo
Impulsar los estudios de capacidad de carga de cada sitio seleccionado para el turismo	M
Desarrollar, con base en estándares nacionales internacionales y el manual correspondiente de la CONANP, la infraestructura de señalización de la RBLP y sus servicios (hospedaje o campamento, senderos, torres de observación, baños, de almacenaje, manejo y tratamiento de desechos sólidos)	C
Coadyuvar en el fortalecimiento y continuidad al Subconsejo de Turismo sustentable del Consejo Asesor	M
Fomentar el análisis, diseño e implantación de programas de ordenamiento y uso público, para que de forma consensuada y corresponsable, se norme y regule la actividad turística y se logre prevenir (más que remediar) los impactos en los ecosistemas de uso potencial uso	C y P
Implementar rutas y programas de cacería fotográfica	M
Fomentar recorridos escolares de educación ambiental	M y P
Proponer el diseño de la ruta ecoturística que promocióne la RBLP y el contexto histórico-cultural	M
Apoyar programas de actividades recreativo/culturales (pesca y buceo deportivo, concursos sobre artesanías, comida, vestido, entre otros)	P
Impulsar programas de capacitación para guías turísticos	C-M
Delimitar senderos turísticos a ciertos petenes inmediatos a las vías de comunicación	M
Difundir entre los pobladores de la zona de influencia los programas de ecoturismo, turismo alternativo y campismo	M
En coordinación con la SECTUR desarrollar un programa de información y orientación turística	C y P
Orientar el mantenimiento, la ampliación de la infraestructura y el equipamiento de apoyo a los servicios turísticos, viables y compatibles con el entorno y los ecosistemas de la Reserva	M
<i>Seguimiento del turismo y la recreación</i>	
Supervisar el cumplimiento de las Reglas Administrativas por parte de los prestadores de servicios turísticos	P
Implantar un sistema de registro de los prestadores de servicios turísticos en sus diferentes categorías, tanto locales como externos	C
Colaborar y asesorar a los prestadores de servicios para establecer zonas adecuadas y específicas para el depósito de residuos sólidos	C y P
Fomentar entre la población el reciclaje de residuos sólidos	C y P
Generar esquemas para lograr la participación corresponsable de los prestadores de servicios turísticos en los diferentes programas de financiamiento y conservación de la RBLP.	P
Gestionar la asesoría de especialistas para buscar estrategias y mecanismos para regular de forma sustentable y económicamente rentable el desarrollo y diversificación de las actividades actuales y potenciales de recreación y turismo	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva

SUBPROGRAMA RESTAURACIÓN

Existen fenómenos naturales y actividades antropogénicas como las agropecuarias, forestales y de caza ilegal que han inducido el deterioro o pérdida de más de 15,000 ha de vegetación natural en un lapso de 15 años. Un ejemplo son las zonas de manglar tipo cuenca ubicadas en la porción norte del la RBLP, que se encuentran en proceso de deterioro al no tener pasos de agua que mantengan el flujo natural de escurrimiento, necesario para alimentar a la vegetación circundante, como consecuencia de la construcción inadecuada de vías de comunicación. Buena parte de la vegetación que conforma el hábitat de una gran variedad de especies de flora y fauna en la región se ha perdido año con año debido a incendios provocados, como en el 2004 cuando se perdieron cerca de mil hectáreas.

Debido a lo anterior es vital involucrar no sólo a las instancias de los tres niveles de gobierno sino al sector académico, a productores y a la sociedad civil para asumir la parte de corresponsabilidad que les atañe y aplicar tareas específicas pero articuladas que permitan la restauración de los sistemas naturales y sus recursos. La restauración también puede orientarse a la recuperación de tierras afectadas no productivas o al mejoramiento de los ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación.

Objetivo general

Realizar actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones propicias para la evolución y la continuidad de los procesos naturales y mantenimiento de la cobertura vegetal en áreas impactadas prioritarias (por su valor en cuanto a la conectividad e integridad del paisaje o por su valor como hábitat crítico de la biodiversidad).

Estrategias

- Generar a corto plazo un programa integral de restauración de los ecosistemas de la RBLP, atendiendo a los ecosistemas prioritarios conforme a su valor de biodiversidad y por sus servicios ambientales.
- Promover la realización de investigación dirigida a acciones de restauración, con un enfoque integral que involucre la conservación y el estudio de las relaciones entre los componentes de los ecosistemas de la RBLP (suelos, agua, vegetación, fauna, relieve, con especial énfasis en las especies endémicas y las clasificadas en alguna categoría de riesgo).

Componente conectividad e integridad del paisaje

En México se pierden más de 500,000 ha por año de bosques y selvas, lo que representa una tasa de deforestación nacional de cerca del 1 % anual (FAO, 1997). La deforestación no sólo se traduce en una disminución del área forestal, tiene como consecuencia la parcelación de las superficies residuales, es decir, la fragmentación inducida. En un paisaje forestal fragmentado, las áreas forestales forman parches

rodeados por una matriz de tierras agrícolas u otras formas de uso del suelo. La fragmentación modifica las condiciones medioambientales y el funcionamiento de los ecosistemas alterando el régimen hidrológico, el ciclo de los elementos minerales, el microclima y las propiedades de los suelos (Forman, 1994).

La fragmentación de los hábitats en parches separados conduce a la reducción de las poblaciones, de los intercambios y de los procesos de inmigración. Estas modificaciones se traducen en la pérdida o el desplazamiento de la biodiversidad (Mas, *et al.*, 2000). Existen paisajes fragmentados de origen natural como la RBLP. Las islas de vegetación conocidas como petenes cuentan con una gran diversidad en cuanto al tamaño, a la forma, al grado de aislamiento y al tipo de matriz, no obstante la gran mayoría de los petenes presenta características similares. La RBPL tiene, en general, un buen estado de conservación, aunque se observó la tala selectiva de algunas especies de árboles (cedro, caoba y zapote), algunas quemadas y una biodiversidad importante, en particular de aves, murciélagos, reptiles y anfibios. Por lo tanto, constituye un excelente laboratorio natural para desarrollar estudios sobre el impacto de la fragmentación del paisaje en la biodiversidad.

Sin embargo, existen algunas limitantes a este enfoque: los efectos de sobrepoblación mencionados no están completamente excluidos. Es probable que la fauna se refugie en los petenes por causa de la presión antrópica creciente en toda la parte al oriente de la región. En otras palabras, la fragmentación a una escala menor, debida a la desaparición de extensas áreas forestales en la Península de Yucatán puede tener influencia sobre la distribución de la biodiversidad en los petenes.

La Reserva es un humedal muy extenso (282,857 ha), relevante por su biodiversidad y es precisamente en este ecosistema donde se generan múltiples relaciones esenciales para la vida silvestre.

Objetivos particulares

- Conocer mediante el desarrollo de la investigación científica los procesos de fragmentación de los petenes producidos por el hombre.
- Mantener la integridad ecológica del humedal a través de acciones de manejo que garanticen el desarrollo de los procesos dentro de sus límites funcionales.
- Crear sinergia interinstitucional a través de convenios de colaboración y mesas de trabajo.

Metas y resultados esperados

- Disminuir a mediano plazo los procesos de fragmentación producida por el hombre al menos en un 15 %, con respecto a la situación reportada en el 2000 por Mas, *et al.*
- Realizar tres convenios de colaboración para generar información del humedal de la RBLP (universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales).
- Restaurar, como primera etapa, el 30 % de los ecosistemas impactados por algún proceso antropogénico o algún evento natural (incendio, huracán, toma

y desvío de un manantial, fragmentación de hábitat provocado por el hombre, entre otros).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Aplicar acciones de restauración, rehabilitación y/o recuperación de los ecosistemas que presenten algún deterioro</i>	
Generar un proyecto que enliste e identifique en un mapa, las superficies con algún grado de deterioro dentro de la RBL	C
Integrar un conjunto de medidas y estrategias para rehabilitar, recuperar o restaurar superficies deterioradas por acciones antropogénicas	M
Desarrollar proyectos de recuperación de la cubierta vegetal de los sitios más impactados (por incendios o por tala)	M y P
Implementar campañas de limpieza y restauración en sitios utilizados para las actividades pesqueras y turísticas	M
Promover la repoblación de áreas perturbadas con especies nativas	P
Promover las acciones necesarias para reducir los impactos por actividades humanas	P
<i>Crear sinergia interinstitucional</i>	
Realizar un inventario de especialistas e instituciones relacionadas con el tema de restauración	C
Gestión para la firma de convenios	P
Instalar comisiones especiales para abordar las acciones de restauración en la RBLP	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente recuperación de especies prioritarias

En la RBLP se realizan algunas actividades que atentan contra las poblaciones de especies de interés prioritario para los objetivos de conservación (cacería de autoconsumo y venta local, cacería deportiva, ya sea legal o ilegal). Aunado a esto, el impacto de eventos naturales como los huracanes y los incendios, son factores que han afectado a las poblaciones de especies de flora y fauna (terrestre y acuática) con algún riesgo, enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, o endémicas de la Península de Yucatán (tepezcuittle, cacerolita de mar, pulpo y algunos felinos, especialmente jaguar), que son de un alto valor comercial por cacería deportiva, así como algunas otras, se encuentran sobreexplotadas o en el límite (pulpo, especies de valor maderable, entre otras). Con estos antecedentes, se justifica la necesidad de realizar actividades y acciones que contribuyan a la conservación de estas especies y su hábitat.

Objetivos particulares

- Fomentar la generación del conocimiento científico de las especies de interés prioritario para la conservación de la biodiversidad presente en la RBLP, a través de convenios con universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales.

- Coordinar acciones en pro de la protección de los hábitats de las especies de interés prioritario.
- Proteger y, en su caso, incrementar las poblaciones de especies que tienen un valor comercial (artesanal, industrial, alimentación, cultural), mediante programas de repoblación o de desarrollo de UMAS específicas para ellas, que se conformen en la zona de influencia.
- Reducir el impacto negativo de las actividades antrópicas sobre el hábitat de las especies de interés prioritario para la RBPL, mediante la presentación y promoción de actividades alternativas que sustituyan o desvíen la presión sobre dichas especies.

Metas y resultados esperados

- Firma de tres convenios de colaboración con universidades, centros de investigación y organizaciones no gubernamentales.
- Conocer la situación actual y tendencias de las poblaciones de las siguientes especies en la RBPL: flamenco rosado, pavo ocelado, aves migratorias, jaguar, tepezcuintle y venado cola blanca.
- Mantener a mediano plazo, y aumentar a largo plazo las poblaciones de las especies consideradas con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, y/o las endémicas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conocer el estado actual y las tendencias de las principales especies de flora y fauna de interés prioritario en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y sus hábitats</i>	
Apoyar proyectos de investigación ecológica y poblacionales de las especies de flora y fauna (terrestre y acuática), con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001	P
Promover proyectos de investigación que aporten información sobre el estado y distribución de las especies de importancia comercial	P
Promover el desarrollo de programas de monitoreo de las poblaciones de las especies de interés prioritario y sus hábitats	M y P
Coordinar y concertar con la CONABIO, SAGARPA, las Secretarías Estatales de Pesca y Ecología, así como con la academia y las organizaciones no gubernamentales competentes, la aplicación de programas de recuperación de las poblaciones de las especies de interés prioritario o de sus hábitats	M y P
Promover el establecimiento de UMA's en la zona de influencia	P
Desarrollar programas de recuperación de las especies de flora y fauna con alguna categoría de riesgo	M
Establecer proyectos piloto de restauración de mangle en sitios prioritarios	M
<i>Conservación o rehabilitación de hábitat</i>	
Apoyar estudios del impacto a los hábitats de las especies de interés prioritario	C
Apoyar, coordinar y concertar trabajos de rehabilitación de hábitat	M y P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente conservación de agua y suelos

El agua, como recurso vital, es para los petenes un elemento que por su aporte subterráneo le da un desarrollo particular a las islas de vegetación que conforman la región. Otro ejemplo de su importancia es el agua que aflora en los petenes es llevada a a la población de Isla Arena en la Reserva de la Biosfera Ría Celeste. Resulta fundamental que las vías de comunicación no obstruyan el flujo hídrico laminar que escurre de forma transversal a la costa, necesario para el manglar de borde que se localiza a todo lo largo de la RBLP.

Los incendios constantes, que han alterado y/o eliminado superficies importantes de la cubierta vegetal influye en la reducción de la captura de agua hacia el manto freático, la conservación de suelos y en el balance hídrico que es fundamental para los petenes y para la biodiversidad que depende de ellos como hábitat y suministro de agua.

Se ha comprobado que los tipos de suelos junto con los microclimas influyen de forma significativa con la distribución de los tipos de vegetación.

Objetivos particulares

- Conocer los sitios de contaminación de los cuerpos de agua presentes en la Reserva (mar, manto freático, ojos de agua y manantiales artificiales), mediante el intercambio de información y asistencia técnica de las autoridades correspondientes.
- Realizar acciones de restauración a los daños ocasionados por actividades antropogénicas a través de medidas de saneamiento consensuadas con las autoridades competentes.
- Identificar las superficies afectadas por acciones antropogénicas.

Metas y resultados esperados

- Identificar los puntos de contaminación del agua marina y dulce acuícola.
- Conocer a corto plazo, los puntos de alerta en cuanto a su alteración, desvío y potenciales puntos de contaminación.
- Realizar acciones de saneamiento en cuerpos de agua o manantiales en el sitio conocido como Manglares de Mulcab.
- Participar en eventos de limpieza de humedales y playas organizados por instituciones ambientales locales.
- Celebrar acuerdos de colaboración para acciones de restauración con CNA, CAPAE y presidencias municipales.
- Disponer de un mapa con la superficie de suelos impactados por contaminación.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Generar acciones para la conservación del agua y los suelos</i>	
Desarrollo del inventario y diagnóstico del recurso hídrico (superficial y subterráneo) de la RBLP	C
Coordinar y concertar con CNA, en el marco del Subconsejo Científico Técnico del Consejo Asesor de la RBLP, para evaluar el uso actual y potencial del agua	M
Fomentar, en coordinación con CNA, un programa de restauración del Río Verde y los Manglares de Mulcab	M
Promover el desarrollo de un programa integral de cuenca y subcuencas hidrológicas con fines de restauración y conservación	M
<i>Recuperación y conservación de suelos</i>	
Elaborar un mapa superficies deterioradas	C
Coordinar y concertar con CNA, los municipios (Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche) y las comunidades vecinas a la RBLP, para realizar acciones de restauración	M y P
Restaurar y dar mantenimiento a los manantiales y arroyos de la Reserva	P
Implementar acciones de recuperación de suelos	P

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

Componente reforestación y restauración de ecosistemas

La tala histórica y constante realizada en los petenes y los manglares, aunada a los incendios (naturales o inducidos) ha afectado a la RBLP. Se ha generando no sólo la pérdida de cobertura vegetal sino todo lo que ello implica desde pérdida de hábitat, erosión de suelos, merma en la captura de agua para el manto freático así como afectación de otros servicios ambientales. Lo anterior sustenta la relevancia de desarrollar actividades que concentren acciones que apunten una reforestación efectiva, que impacte significativamente en la restauración de los ecosistemas críticos (petenes de selva mediana, petenes de manglar, entre los principales) que sustentan a la principal biodiversidad reportada para la RBLP.

Objetivos particulares

- Evitar impactos negativos a la estructura y función de los ecosistemas de la RBLP, mediante la promoción de estudios específicos, con prioridad de atención a los petenes, humedales, manglares y selvas.
- Mantener la cobertura vegetal en los petenes y manglares, mediante la disminución del impacto por actividades antropogénicas y la suma de proyectos que ayuden a recuperar vegetación dañada por incendios.
- Atender las zonas degradadas mediante el diseño de un programa de reforestación y proyectos centrados principalmente a los petenes de selva (baja y mediana) y de manglar y zonas dañadas por incendios o talas significativas.

Metas y resultados esperados

- Tener en el corto plazo, un diagnóstico de los ecosistemas más alterados para conformar un programa de restauración por prioridad de atención.
- Restaurar en el mediano y largo plazos, al menos el 10 % de los ecosistemas de la RBLP que sean afectados por eventos naturales o antrópicos.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Restauración y reforestación de hábitat en la RBLP</i>	
Promover con el sector académico, un estudio integral de restauración de ecosistemas	C
Promover, en coordinación con las dependencias pertinentes (CONAFOR, INIFAP, UAC, ECOSUR-Campeche y municipios), la realización de programas comunitarios participativos que induzcan a la colaboración de la sociedad en la reforestación y restauración de los ecosistemas impactados	C y P
Apoyar la reforestación de áreas perturbadas de la zona de amortiguamiento con especies silvestres nativas (guano, zacocom, botoncillo, canché, caoba y cedro)	P
Impulsar un proyecto de recuperación y restablecimiento del mangle (derivado del estudio de restauración), particularmente de las áreas impactadas por la construcción de las carreteras o por la contaminación de desechos urbanos	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva.

SUBPROGRAMA CONOCIMIENTO

La conservación y el aprovechamiento sustentable de los sistemas y recursos naturales que componen la RBLP tiene un eje fundamental para su viabilidad en la utilización del conocimiento científico, empírico y tradicional de las comunidades, así como en promover y aplicar de la mejor manera posible el conocimiento disponible en las áreas del mismo donde haya vacíos o carencias relevantes y, una vez generado, traducirlo para contribuir a la toma de decisiones.

La generación, articulación, transferencia y aplicación permanente del conocimiento en materia de conservación y aprovechamiento sustentable, forman el proceso clave para lograr que las políticas y acciones de desarrollo sean verdaderamente sustentables. Es claro que la CONANP no realizará investigación *per se*, pero fomentará que se realice a través de diversos instrumentos, tales como el Subconsejo Científico Técnico y en diversas convocatorias sectoriales y propias del CONACYT, entre otros. Así mismo, tratará que se prioricen los temas en que los resultados sean necesarios en la toma de decisiones.

Objetivos generales

Fomentar la generación de estudios e investigaciones relacionadas con el manejo de los sistemas, hábitats y recursos naturales de la RBLP, mediante la promoción y apoyo a la investigación y sistematización de los datos en temas prioritarios para la conservación.

Evaluar y monitorear las condiciones ecológicas y socioambientales, los ecosistemas (hábitats y los recursos naturales terrestres y marinos), así como el cumplimiento a programas y acciones que se desarrollen en la RBLP, a través del desarrollo y aplicación de un sistema de información y monitoreo permanente.

Promover el desarrollo de estudios que evalúen el desempeño de la Dirección de la Reserva y del Consejo Asesor.

Estrategias

- Participar en la definición de las líneas y temas prioritarios de investigación y monitoreo específicos para lograr los objetivos de manejo de la RBLP.
- Otorgar las facilidades para que se desarrollen, de la mejor forma, los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Fomentar la generación de elementos técnicos y científicos que permitan el adecuado monitoreo, estudio, manejo y uso de los recursos naturales útiles para la toma de decisiones de la Dirección.
- Concentrar la información que genere cada proyecto de investigación que se realice, en un banco de datos propios de la Reserva.
- Aplicar metodologías adecuadas para evaluar cuantitativamente la gestión de los órganos de administración y orientación.

Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento

Una de las limitantes para reducir el deterioro ambiental es el escaso conocimiento de los principales sistemas y los recursos naturales en el que se incorpore, además de datos del ámbito biológico, arqueológico, histórico y cultural, información sobre los servicios ambientales que ofrecen los principales ecosistemas (terrestres y marinos). Al ser un Área Natural Protegida costera con superficie marina es necesario tener información cada vez más precisa acerca del cambio climático y sus posibles efectos asociados. Igualmente es necesario conocer a través de otros estudios la diversificación de recursos marinos para mejorar los usos sustentables de los recursos naturales.

Las comunidades (tanto su sector productivo como su sector civil) deberán recibir toda la información que les ayude a hacer un mejor uso de sus ecosistemas y a la vez conservar y restaurar de acuerdo con las prioridades. Otro aporte a la generación de conocimiento son las actividades de capacitación dirigidas a los sectores productivos de la zona de influencia.

La protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales debe fundamentarse en un pleno conocimiento científico y técnico, mismo que permita conocer cómo se estructura y funciona el ecosistema; cómo interactúa con los ambientes aledañas; cuáles son los efectos directos e indirectos de las actividades antropogénicas programadas o potenciales y cuáles son las consecuencias ambientales. Por consiguiente, es necesario seguir avanzando en la generación de conocimiento científico y tecnológico que apoye un mejor manejo y administración de la Reserva, la toma de decisiones y la mejor implantación y seguimiento de lo establecido en el presente Programa de Conservación y Manejo.

Objetivos particulares

- Fomentar la generación de conocimiento integrado (científico, técnico y empírico), mediante la promoción del desarrollo de proyectos de investigación, que ayude tanto a la administración como a los diferentes de usuarios del área.

- Impulsar el desarrollo de la investigación científica (ambiental, social y económica) prioritaria para la protección, conservación y aprovechamiento sustentable.

Metas y resultados esperados

- Contar con las líneas de investigación prioritarias para el manejo de conservación de la Reserva.
- Organizar un foro de especialistas académicos y técnicos en materia de manejo de petenes y humedales.
- Firmar tres convenios de colaboración científica.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Incrementar y actualizar el conocimiento holístico de la RBLP</i>	
Promover el desarrollo de proyectos de investigación básica que permitan actualizar el conocimiento sobre la estructura y función de los principales petenes presentes en la Zona Núcleo	C
Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación relacionados con la flora y fauna (terrestre y acuática) de la RBLP que tenga alguna categoría de riesgo, las endémicas y las migratorias de interés cinegético	C y M
Fomentar la investigación científica de los humedales	C y M
Promover proyectos relativos a la hidrología subterránea	C
Apoyar proyectos de investigación sobre la condición del ecosistema de manglar en el área	C y M
Promover y apoyar proyectos de investigación sobre suelos, su vocación y aptitud de aprovechamiento en la zona de influencia y en caso dado en la zona de amortiguamiento, así como posibilidades de recuperación	M
Fomentar estudios sobre la estructura, la distribución y la función de los pastos marinos, así como su estado de conservación o deterioro	C y M
Apoyar investigaciones sociales sobre la dinámica poblacional de la zona de influencia, asociado con su situación productiva y sus oportunidades de diversificación productiva sustentable	C y P
Apoyar mecanismos interinstitucionales e intersectoriales de apoyo, convenios de colaboración tanto regionales, nacionales como internacionales que permitan el mejor conocimiento de la RBLP y potencien el desarrollo sustentable de la zona de influencia	P
Promover que el Subconsejo Científico Técnico del Consejo Asesor de la RBLP desarrolle su reglamento de procedimientos y un esquema de evaluación de los proyectos que se pretendan realizar dentro de la RBLP y su zona de influencia	C y P
Fomentar el desarrollo de estudios de distribución y la dinámica poblacional de especies forestales no maderables (tanto de uso actual como potencial)	M
Apoyar la generación de estudios de calidad del agua (marina, de cuerpos de agua dulce y subterránea) con relación a su valor para la biodiversidad y para el uso potencial del hombre	C y M
Promover la realización de proyectos de investigación que realicen registros periódicos y sistemáticos sobre la composición y distribución de las capturas pesqueras de los pescadores artesanales asentados en la zona de influencia	C

*Las actividades se presentan en letra cursiva

Componente inventarios, líneas de base y monitoreo ambiental y socioeconómico

La integración, sistematización y seguimiento del conocimiento que se genere para la RBLP será la base para la optimización de los recursos financieros y la optimización de las investigaciones en cuanto a sus alcances e impacto, tanto a los ecosistemas como a las comunidades presentes en la zona de influencia. Con estas herramientas se podrá dar seguimiento al estado de salud o condición de un ecosistema, recurso o comunidad, su situación previa y posterior a un evento ambiental (huracanes, incendios, cambio climático, entre otros) así como a la situación de una actividad productiva o impacto antropogénico. Este tipo de información permitirá proyectar, por medio de planteamientos científicos, los escenarios futuros de esos recursos y ecosistemas.

Objetivos particulares

- Generar las bases del conocimiento del estado actual y los cambios en los ecosistemas y las poblaciones humanas en la RBLP y su zona de influencia.
- Generar indicadores ambientales, sociales y económicos que permitan tener una evaluación objetiva del éxito/fracaso en la aplicación del Programa de Conservación y Manejo.
- Generar indicadores de gestión que permitan evaluar el nivel de éxito/fracaso de la Dirección de la RBLP y del Consejo Asesor, a partir de la aplicación del Programa de Conservación y Manejo.

Metas y resultados esperados

- Diseñar e instrumentar un programa de monitoreo permanente de los recursos naturales.
- Disponer de programas de seguimiento ambiental, social, económico y de gestión para las actividades y acciones consideradas en este Programa de Conservación y Manejo.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	
Conocer la condición de los ecosistemas y los recursos naturales (terrestres y acuáticos)	P
Definir un paquete básico de indicadores de calidad ambiental terrestre y marina (sociales, ambientales y económicos) e implementar un programa de monitoreo ambiental integral	M
Integrar la información existente sobre estructura y función de los principales retenes	P
Promover el inventario y el programa de seguimiento ambiental de especies introducidas en la zona de influencia	C y P
Promover un análisis socioeconómico de las comunidades aledañas	C y P
Proponer y concertar con el Registro Agrario Nacional estudios específicos sobre la tenencia de la tierra	P
Seguimiento a la aplicación de los programas, el ordenamiento territorial de los municipios, el Ordenamiento Costero del Estado de Campeche y la zonificación y ordenamiento de la RBLP	P

Actividad* y acciones	Plazo
Fomentar un programa de monitoreo para evaluar el efecto o impacto de la actividad turística sobre los ecosistemas y los recursos	C
Promover un monitoreo en los principales petenes para mantener funcionales los ojos de agua o manantiales	P
Análisis de la información obtenida del monitoreo de la calidad de agua que realizan las autoridades competentes	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente sistemas de información

Actualmente toda información debe de ser sistematizada y referida para disponer de datos actuales de diversa índole (sistemas y recursos naturales, hábitat, condiciones medioambientales y antropogénicas), que permita, además, un análisis estadístico para establecer escenarios probables de diversos cambios del objeto de estudio. Dicha sistematización es una herramienta útil y necesaria que, junto con otros componentes, ayuda a la mejor aplicación de políticas y toma de decisiones relacionadas con el manejo de la RBLP. Para el caso de la Reserva su relevancia aumenta debido a la poca información con que se cuenta.

Objetivos particulares

- Generar y/o conformar bases de datos (biogeofísico, social, económico, demográfico) lo suficientemente sistematizadas y sólidas mediante el acopio de la información obtenida de los diferentes proyectos de investigación.
- Desarrollar un sistema de información geográfica propio de la Reserva, que permita plasmarlos en mapas temáticos mediante métodos y *software* de fácil acceso e interpretación

Metas y resultados esperados

- Tener una base de datos (biológicos, físicos, sociales, económicos, demográficos, entre otros) a corto plazo con actualización permanente.
- Tener, a corto plazo, un sistema de información geográfica.
- Actualizar y completar la página electrónica existente de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaborar bases de datos propias de la RBLP</i>	
Diseñar bases de datos accesibles y de fácil interpretación para todos los usuarios	C
Fomentar la generación de un banco de datos de todas las investigaciones y sus productos, que se realicen dentro de la RBLP y su zona de influencia	C
Incorporar a la base general de datos de la RBLP y su página electrónica, la información específica de la infraestructura, los recursos humanos y el equipamiento dedicado a la actividad turística	C
Mantener y actualizar las bases de datos	C
Recopilar información relevante para incluirla en la página electrónica de la CONANP	C
Establecer y coordinar en el Consejo Asesor un grupo especializado en manejo de bases de datos	C

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contar con un SIG</i>	
Coordinar y concertar con el Departamento de SIG de la Región Península de Yucatán de la CONANP para intercambiar bases de datos y capacitación útiles para la Reserva	C y P
Lograr que el grupo especializado, en coordinación con la Dirección de la RBLP, mantenga actualizada la página electrónica de la misma	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

SUBPROGRAMA CULTURA

Este subprograma contiene el objetivo y las acciones planteadas por algunos usuarios de la RBLP para permear a la mayor parte de la sociedad civil, a través de la educación e interpretación ambiental, en el compromiso de conservar y utilizar de forma corresponsable y sustentable los sistemas y recursos naturales. Además de realizar acciones para la difusión y divulgación de la importancia ambiental, social, económica y cultural de la RBLP y su zona de influencia.

Objetivo general

Suscitar una verdadera conciencia de los diferentes sectores de la sociedad (cuatro municipios que la integran, en el Estado de Campeche y en la región de la Península de Yucatán), con relación a la importancia de conservar y aprovechar de forma sustentable al área.

Estrategia

- Elaborar programas participativos comunitarios de educación ambiental, difusión y capacitación

Componente educación, capacitación y formación para comunidades y usuarios

La posibilidad de aterrizar el objetivo principal y cumplir con la misión de un Área Natural Protegida tiene uno de sus pilares en el éxito y cobertura que se tenga al generar, difundir y divulgar el conocimiento formal y empírico sobre la Reserva, en todo su contexto. Al iniciar el desarrollo e implementación de un Programa de Conservación y Manejo se requiere que exista un buen conocimiento, convencimiento y corresponsabilidad de los usuarios, por lo que el desarrollo de la educación, capacitación y formación de usuarios en las comunidades del área de influencia es básico.

Objetivos particulares

- Preservar los atributos culturales de las comunidades mayas de la zona de influencia a través del fortalecimiento y promoción de sus costumbres y tradiciones.
- Incrementar las habilidades de gestión de los actores locales a través de la capacitación.

- Mejorar los mecanismos de educación no formal mediante la capacitación a promotores comunitarios.

Metas y resultados esperados

- Ejecutar un programa integral de educación, capacitación y formación para los habitantes de las comunidades mayas adyacentes a la RBLP.
- Contar, a mediano y largo plazo, con recursos humanos capacitados que fortalezcan los procesos de educación, capacitación y formación para los habitantes de las comunidades mayas adyacentes a la Reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Programa integral de educación, capacitación y formación</i>	
Concertar con las instancias correspondientes (culturales y promotoras del desarrollo sustentable) la elaboración del Programa Integral de Educación, Capacitación y Formación	C
Organizar talleres por comunidad y con las autoridades (municipales y estatales) que permita identificar necesidades de capacitación, asociadas con los retos y oportunidades de la RBLP	C
Identificar y capacitar a los promotores y/o educadores comunitarios	C y M
Incentivar el intercambio de experiencias entre productores, pobladores y comunidades	P
Coadyuvar en los programas de educación sanitaria	P
Fomentar la capacitación y actualización en el tema del desarrollo sustentable	M y L
Implementar programas de formación y capacitación de recursos humanos en los aspectos administrativo, de gestión, de manejo y resolución de conflictos	C
Apoyar programas de capacitación formal e informal para grupos sociales, usuarios de recursos y sectores productivos sobre manejo racional de recursos	P
Concertar y coordinar con las autoridades correspondientes (PROFEPA, SEMAR, CONANP, SECOL, SEPESCA) la capacitación comunitaria para coadyuvar en procesos de vigilancia	C y M
Impulsar la capacitación a los sectores agropecuario y forestal, en el uso de tecnologías adecuadas	P
Impulsar programas informativos sobre la normatividad ecológica	P
Fomentar, tanto en escuelas como en grupos productivos de los cuatro municipios, programas de protección de flora y fauna	P
Promover con la SAGARPA y SDR cursos y talleres de capacitación y actualización sobre ganadería sostenible	M
Capacitar a los sectores productivos sobre el control y combate de plagas	M
Impulsar, con las dependencias correspondientes (SAGARPA, CRIP's y sector académico), programas de capacitación en el sector pesquero y acuícola para el manejo y uso sustentable de los recursos pesqueros de la zona marina	P
Concertar con SAGARPA la capacitación a los pescadores interesados en la prestación de servicios asociados a la pesca deportiva dentro y en la zona de influencia marina	P
Realizar reuniones con representantes de la Secretaría Estatal de Turismo y prestadores de servicios turísticos interesados, para darles a conocer el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP y acordar el programa de ordenamiento y manejo turístico sustentable, en concordancia con la zonificación y las Reglas Administrativas prevaletientes	P

Actividades y acciones	Plazo
Impulsar una serie de programas de capacitación y certificación para los guías, lancheros, restauranteros que pretendan dar atención al turismo, considerando procesos de certificación ya existentes en otras Áreas Naturales Protegidas	P
Implementar programas de capacitación para manejo y mejora de técnicas de reforestación de especies presentes en los petenes (selva baja, selva mediana y manglar)	P
Apoyar al sector productivo en técnicas para el manejo de viveros de especies nativas y de palma de jipi	C
Fomentar programas de capacitación a profesores de nivel básico en los municipios sobre aspectos de población y manejo de recursos naturales relativos a la RBLP.	P
Apoyar un programa de formación de guías turísticos para la RBLP y su zona de influencia	C y M

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente difusión, identidad y divulgación

El manejo de la RBLP requiere generar un programa formal de difusión, identidad y divulgación que informe de manera clara a los habitantes de la zona de influencia y a los visitantes de la Reserva sobre las actividades permitidas en las diversas zonas y subzonas, los límites de cada una de ellas y aspectos relacionados a los sistemas y recursos naturales (su importancia ecológica y económica, los servicios ambientales que genera, etcétera).

Objetivos particulares

- Dar a conocer los valores de la RBLP, sus zonas de conservación y aprovechamiento, las acciones de conservación, protección, restauración y aprovechamiento realizadas.
- Difundir y sensibilizar a los habitantes de las comunidades de la importancia ecológica y cultural de la Reserva y sus problemas ambientales.

Metas y resultados esperados

- Elaborar un conjunto de materiales educativos y de difusión que den a conocer a los usuarios aspectos relevantes y prioritarios de la Reserva.
- Observar y cumplir con lo establecido en el Manual de Identidad de la CONANP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Difusión de materiales diversos relacionados con la RBLP</i>	
Promover el desarrollo de un programa integral de comunicación, difusión y divulgación de la información generada	C
Incorporar la ficha técnica de la RBLP a la página web de la CONANP	C
Diseño e impresión de cartel	C
Coordinar y concertar con el Consejo Asesor la integración de un Comité de Difusión encargado de la distribución eficiente y efectiva del material de la RBLP, en los cuatro municipios involucrados	C

Difundir ampliamente, por todos los medios posibles el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, en especial sus subprogramas, Reglas Administrativas y mapa de zonificación	P
Promover entre los medios de comunicación estatales (privados y oficiales) la programación de una agenda anual de entrevistas para dar a conocer generalidades de la RBLP, así como actividades efectuadas y logros obtenidos	C y P
Coordinar y concertar con la radio y el espacio universitario de televisión la difusión periódica de las actividades de vinculación que se realicen entre la RBLP y la UAC	C y P
Participar en el Congreso Nacional de Áreas Naturales Protegidas tanto con presentaciones científicas formales como con artículos y carteles de divulgación	P
Realizar un evento conmemorativo del aniversario de la RBLP	P
En las celebraciones anuales del aniversario de Decreto de la RBLP, realizar presentación de carteles, pláticas y videos de difusión a estudiantes de educación básica y media superior	P
Apoyar en la difusión y divulgación de los materiales en periodos de veda de las especies bajo algún tipo de aprovechamiento	P
Apoyar a la difusión sobre la importancia de las especies de interés prioritario para la RBLP	P
Coordinar y concertar con los usuarios y corresponsables de la RBLP, en el ámbito del manejo y uso sustentable de los recursos costeros e intermareales, la difusión y la aplicación de las Reglas Administrativas generadas en este Programa de Conservación y Manejo	P
Difusión de anuncios radiofónicos en maya de aspectos importantes de la RBLP	P
Apoyar la difusión de los valores culturales e históricos del ANP, como son costumbres y tradiciones mayas vigentes, artesanías, gastronomía y expresiones artísticas, entre otras, a través de los diversos medios de comunicación (prensa escrita, radio y televisión)	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente interpretación y convivencia

Este componente es necesario para ayudar a lograr un mejor entendimiento de la RBLP y su misión, por parte de la sociedad y de la administración gubernamental. Se refiere a la operación de uno o varios centros de interpretación, articulados mediante programas de recreación y convivencia, donde los visitantes, en un solo espacio, puedan conocer los diferentes ecosistemas que componen la RBLP, junto con los recursos naturales más representativos de la misma. Un lugar favorable para ubicar al principal centro de interpretación de la Reserva es la Unidad de Investigación de la Vida Silvestre de Hampolol, actualmente administrada por la Universidad Autónoma de Campeche.

Objetivo particular

- Fomentar la cultura ambiental a través de diversos espacios de interpretación y convivencia con la naturaleza.

Meta y resultado esperado

- Diseño de un centro y un sistema de senderos interpretativos de la naturaleza.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Programa de Interpretación Ambiental de la Naturaleza de la RBLP</i>	
Elaborar un programa integral de interpretación y convivencia para la Reserva	M
Conformar un comité que obtenga recursos financieros de apoyo para la construcción, adecuación y mantenimiento de centros de interpretación de la naturaleza	M

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente participación

La participación ciudadana y de los diferentes actores sociales involucrados, a través de diversos mecanismos, es un proceso necesario y fundamental para tener mayores posibilidades de concretar y dar seguimiento a los planteamientos, acciones y compromisos señalados en el Programa de Conservación y Manejo.

Objetivo particular

- Incorporar a los usuarios en la conservación de la RBLP, a través de mecanismos de participación plurales, incluyentes, democráticos y transparentes.

Meta y resultado esperado

- Contar con tres mecanismos de participación para lograr la integración de la sociedad en todos los aspectos del manejo y conservación de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promover la participación de los usuarios de la RBLP</i>	
Establecer en el seno del Consejo Asesor la conformación de un comisión especial de participación	C
Elaborar un programa de participación de usuarios en las acciones de manejo y conservación	M
Coordinar con diversas instituciones académicas, dependencias de gobierno y los medios de comunicación, charlas, talleres, reuniones públicas y sectoriales que permitan permear información sobre la importancia y beneficios de la participación en las actividades de la RBLP	M

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental

El tema ambiental llega a la sociedad por diversos medios. La conservación de la naturaleza dejó de ser materia exclusiva de especialistas e instituciones para convertirse en un tema de interés público. Actualmente la población en general dispone de sistemas y medios de comunicación para obtener información ambiental. Aunado a esto el tema permea las políticas públicas que han tomado como eje a la educación ambiental (formal y no formal) para detener los procesos de deterioro y sustentar a la conservación del medio ambiente, como indispensable para alcanzar el desarrollo sustentable.

De poco serviría si todo este esfuerzo no creara una conciencia ciudadana que permita actuar desde lo individual hasta lo colectivo a favor de la conservación del medio ambiente. Las ANP son el instrumento de la política ambiental que más requiere de la participación ciudadana para lograr sus objetivos.

Objetivos particulares

- Sensibilizar en materia ambiental a los usuarios de la RBLP, a través del concepto de sustentabilidad en el aprovechamiento de los recursos naturales con respeto pleno a la normatividad ambiental vigente.
- Crear conciencia ciudadana a favor de la conservación de las ANP y del desarrollo sustentable a través de la educación ambiental.
- Incorporar la cultura ambiental en los habitantes de las comunidades aledañas y los usuarios de la RBLP a través de la educación y capacitación.
- Impulsar la educación ambiental no formal a través de promotores ambientales locales.

Metas y resultados esperados

- Cobertura de la educación ambiental en un 10% de los habitantes de las comunidades aledañas a la RBLP.
- Cobertura de la educación ambiental en un 20% de los habitantes.
- Contar con un programa de educación ambiental.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Sensibilización a la sociedad y los tres niveles de gobierno</i>	
Informar sobre lo establecido en las Reglas Administrativas y de Zonificación a las dependencias de los tres niveles de gobierno	P
Informar y sensibilizar a los ejidos, sectores productivos y habitantes en general, en cuanto a la relevancia de la RBLP, la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales	P
Realizar talleres de sensibilización en materia de sustentabilidad, conservación y manejo de recursos naturales así como de residuos sólidos	M y P
Concertar con la SEMARNAT, SECOL, SAGARPA, CONAFOR, SEPESCA, universidades y centros de investigación el apoyo para dar pláticas de sensibilización a las comunidades y sectores productivos	P
Sensibilizar a los habitantes de las comunidades aledañas a la RBLP, con respecto al uso sustentable del recurso del agua	P
<i>Educación ambiental para usuarios de la RBLP</i>	
Elaborar en programa de educación ambiental	C
Realizar campañas de educación ambiental entre los diferentes sectores de la población para participar en la conservación de los recursos naturales del área protegida	C y P
Promocionar la realización de los eventos que permitan el intercambio de experiencias de educación ambiental en otras localidades, ubicadas en Áreas Naturales Protegidas estatales o federales del país	M

Actividades* y acciones	Plazo
Efectuar campañas de educación ambiental formal e informal en las comunidades para la protección de la flora y fauna silvestre	P
Promover junto con los municipios, programas de manejo de residuos sólidos en las comunidades aledañas	P
Fomentar la recolección y reciclaje de desechos sólidos en las comunidades aledañas	P
Involucrar a los alumnos de carreras afines a la conservación ecológica y al turismo para que colaboren en programas de educación ambiental, capacitación y turismo	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

SUBPROGRAMA GESTIÓN

La CONANP, dentro de la estrategia de regionalización administrativa de las ANP, conformó la Región Península de Yucatán, integrada por 17 Áreas Naturales Protegidas de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Con la regionalización se busca, entre otras cosas, optimizar los limitados recursos financieros y humanos disponibles y atender a las que ya han sido decretadas y que no cuentan con una plantilla básica propia.

Dentro de esta estrategia, la RBLP depende técnica y administrativamente de otra ANP. Por lo que en el 2003 iniciaron formalmente sus actividades de conservación. El Director de las reservas (RBRC y RBLP) y el jefe de departamento son el personal asignado y quienes tienen actualmente la responsabilidad del manejo y conservación de la Reserva. En cuanto a infraestructura, la Delegación SEMARNAT en Campeche ha destinado una oficina para la CONANP, con la finalidad de fortalecer la operación de la Reserva, dado que la oficina central de la Dirección de la Reserva se encuentra en Mérida.

Objetivo general

Generar procesos de gestión eficientes, medibles y sencillos, lo suficientemente sólidos como para garantizar la operación y adecuada implantación del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, mediante estrategias que cubran las necesidades de la Reserva.

Estrategias

- Coordinar las acciones a realizar dentro de la RBLP, en el marco jurídico que le compete a la Dirección del ANP.
- Generar y establecer los mecanismos que permitan la concertación y coordinación entre los tres niveles de gobierno, los sectores social y privado, universidades e institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales, para atender las prioridades de conservación y sustentabilidad en la RBLP.
- Generar una permanente y clara comunicación entre la oficina central de la CONANP, la regional y el Consejo Asesor.

Componente administración y operación

La ágil y eficiente administración y la correcta operación de la RBLP, son procesos esenciales para la ejecución exitosa del Programa de Conservación y Manejo. En este componente, se establecen los lineamientos generales propuestos para lograr la buena administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente del área.

Objetivos particulares

- Lograr una adecuada operación de la RBLP a través de una administración eficiente de los recursos humanos, materiales y financieros asignados.
- Generar una eficiente organización interna de la RBLP, de acuerdo con el organigrama propuesto y demás disposiciones establecidas por los ordenamientos jurídicos en la materia, apoyados en instrumentos o indicadores que midan su efectividad.
- Garantizar la correcta y oportuna aplicación del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, a través del diseño y ejecución de estrategias de gestión, que permitan la atención de las necesidades prioritarias de la RBLP, plasmadas en las actividades y acciones de los diferentes componentes.
- Identificar e incorporar al manejo de la Reserva, la evaluación y la coordinación para el cumplimiento de los componentes del Programa de Conservación y Manejo como mecanismos participativos.

Metas y resultados esperados

- Tener la estructura administrativa y operativa básica de la CONANP para garantizar el cumplimiento de los objetivos de gestión.
- Contar con un eficiente sistema de coordinación intra e interinstitucional.
- Generar anualmente un POA de la RBLP para garantizar el cumplimiento de los objetivos definidos en el decreto de establecimiento de la Reserva y de continuidad y seguimiento al Programa de Conservación y Manejo.
- Contar con indicadores de evaluación del éxito o fracaso del proceso de gestión para el manejo y conservación de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Mejora permanente de la administración y operación de la Dirección de la RBLP</i>	
Mantener una fluida y eficiente coordinación entre las oficinas de la Dirección de la RBLP de Mérida y Campeche, y en su momento, gestionar la administración propia y el personal básico (plantilla de la CONANP)	C
Identificar las necesidades de apoyo adicional de personal para la operación satisfactoria de las acciones planteadas en el Programa de Conservación y Manejo	C
Concertar la contratación temporal de personal adicional a la plantilla básica de la CONANP	P
Realizar convenios de colaboración con instituciones académicas para tener el apoyo de personal voluntario (estudiantes de prácticas profesionales, servicios sociales, tesis)	C

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fortalecer los vínculos de coordinación con la Dirección de la Región Península de Yucatán de la CONANP y el Consejo Asesor de la RBLP</i>	
Elaborar, validar y dar seguimiento al POA de la RBLP, conjuntamente con el Consejo Asesor	P
Enviar y validar el POA ante la Dirección Regional Península de Yucatán de la CONANP	P
Presentar un informe anual de las actividades realizadas con base en lo planteado en el POA, acompañado de un sistema de evaluación de gestión tanto de la Dirección como del Consejo Asesor	P
<i>Generación de infraestructura, equipamiento y mantenimiento</i>	
Adquirir parque vehicular terrestre y acuático (camioneta de doble tracción, un auto, una cuatrimoto y una motocross; una lancha y una moto acuática con sus respectivos remolques)	C

* Las acciones se presentan con letra cursiva.

Componente calidad y efectividad institucional

La calidad y efectividad institucional son los ejes que articulan las iniciativas externas a favor de la conservación. En la medida que se fortalezca este componente se incrementará la participación y de esta forma la integración del desarrollo y la conservación en el contexto de la sustentabilidad. La gestión es un punto central que desencadena diferentes procesos que llevan al éxito o al fracaso en la consecución de los objetivos planteados. Por tanto, la calidad y efectividad institucional puede medirse en el ámbito de una gestión adecuada, que implica: un enfoque ecosistémico y el manejo adaptativo.

El presente Programa y los POA son los instrumentos de la política ambiental en los cuales se basa el manejo de la Reserva. Ambos documentos son de dominio público, su contenido define el rumbo institucional y de acuerdo a su cumplimiento sirven para medir la calidad y efectividad de la Dirección de la Reserva.

Objetivos particulares

- Cumplir y hacer cumplir con lo dispuesto en el Programa de Conservación y Manejo y los POA, mediante la aplicación de los diferentes componentes descritos en él.
- Lograr una gestión adecuada a través de los enfoques de ecosistema y el manejo adaptativo.
- Incorporar criterios de sustentabilidad al desarrollo de las comunidades aledañas a la Reserva, mediante sinergias a favor de la conservación del patrimonio natural.

Metas y resultados esperados

- Cumplir con lo dispuesto en el presente Programa y los POA.
- Lograr enfoques ecosistémicos y de manejo adaptativo en los proyectos y actividades de la Dirección de la Reserva.

- Realizar un programa de coinversión de recursos entre diversas instituciones gubernamentales y privadas (SEMARNAT, SAGARPA, SEDESOL, CONAFOR, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), SECOL, SEPESCA y municipios, PRONATURA-PY, entre otros) para apoyar proyectos de desarrollo sustentable en las comunidades aledañas a la RBLP

Actividades/* y acciones	Plazo
<i>Realizar lo dispuesto en el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP</i>	
Concertar acciones del Programa de Conservación y Manejo de la RBLP con las comunidades aledañas y sectores productivos	P
Identificar áreas de oportunidad para la participación interinstitucional	C
Fomentar la planeación participativa y corresponsable en la elaboración de los POA	P
Gestionar ante diversas fuentes financieras los recursos económicos para las propuestas y acciones del PCM	P
Procurar un escenario de colaboración a favor de la conservación	P
<i>Contribuir al fomento del desarrollo sustentable en las comunidades aledañas a la RBLP</i>	
Generar los indicadores del desarrollo sustentable en las comunidades aledañas	C
Definir los criterios de sustentabilidad para los proyectos que apoye la RBLP	C
Elaborar un programa de coinversión a favor del desarrollo sustentable en la zona de influencia	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente concertación e integración regional y sectorial

Con poca de presencia institucional efectiva en la región (enero de 2003), la Dirección de Reserva ha tenido oportunidad de concertar e integrar los objetivos de conservación de la RBLP al contexto local, regional y sectorial. Identificándose dos niveles de trabajo:

1.- En los municipios donde se localiza la RBLP. El escenario de participación se presenta tanto en los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable, como dentro del Núcleo Estatal Campeche del Consejo Consultivo del Desarrollo Sustentable y en las reuniones sectoriales de la SEMARNAT – Campeche y la Secretaría de Ecología.

2.- En la Región Península de Yucatán (CONANP).- Incluye la participación en reuniones regionales promovidas por la CONANP, Corredor Biológico Mesoamericano y de la Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar.

Objetivos particulares

- Integrar la conservación y el manejo de la RBLP en los planes y programas de la región, a través de proyectos y actividades de desarrollo sustentable.
- Fortalecer la estrategia de regionalización, a través de la participación de la RBLP en los planes y programas regionales y sectoriales.

Metas y resultados esperados

- Que la Dirección de la RBLP participe como consejera en los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní).
- Que otras instancias inviertan en proyectos para la conservación y manejo de la RBLP y en el desarrollo sustentable de las comunidades aledañas.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contribuir en la promoción del desarrollo sustentable en la escala regional</i>	
Vincular a la Reserva con los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní) y, el núcleo estatal del Consejo Consultivo del Desarrollo Sustentable	C
Promover el diagnóstico de las actividades productivas de las comunidades aledañas	C
Generar propuestas de desarrollo sustentable para las comunidades aledañas	P
Promover talleres relacionados con el desarrollo sustentable en los Comités Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable (Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní) y el núcleo estatal del Consejo Consultivo del Desarrollo Sustentable	C
Promover proyectos de conservación y desarrollo sustentable en el sector ambiental en el Estado de Campeche (SEMARNAT, CONAFOR, CNA, PROFEPA y SECOL)	P
<i>Vincular el manejo de la Reserva con los proyectos de conservación en la Península de Yucatán</i>	
Promover propuestas de las comunidades aledañas a la Reserva, al Corredor Biológico Mesaoamericano (CBM)	C
Contribuir al seguimiento de resultados y recomendaciones del grupo de trabajo de la ecorregión Los Petenes-Celestún-EI Palmar	P
Promover la realización de reuniones regionales de la CONANP–Península de Yucatán, en la RBLP	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente contingencias y mitigación de riesgos

La gestión de acuerdos interinstitucionales para la atención a contingencias, prevención y mitigación de riesgos resulta fundamental para la adecuada operación de la Reserva.

Objetivo particular

- Contribuir de forma indirecta a incrementar la seguridad de la población de la zona de influencia, mediante la gestión de acuerdos con instituciones especializadas y grupos responsables de Protección Civil que atienden contingencias ante eventos tanto naturales como provocados.

Metas y resultados esperados

- Contar, a través del Consejo Asesor, con un programa interinstitucional de atención a contingencias y riesgos ambientales.
- Contar con un manual de manejo de contingencias y mitigación de riesgos.
- Lograr una articulación funcional y exitosa con otros instrumentos de atención a contingencias (comités estatales y municipales de Protección Civil y CONAFOR, entre otros).

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Contribuir con un manual propio de manejo de contingencias en la RBLP</i>	
Identificar las contingencias más importantes que pueden afectar a la Reserva	C
Establecer estrategias de atención a las mismas	C
Fomentar la elaboración y difusión, vía el Consejo Asesor, del manual de mitigación de riesgos y atención a contingencias	M
<i>Coordinación de la colaboración interinstitucional</i>	
Coordinar con las dependencias involucradas en la atención de contingencias (CENAPRED, SEDENA, CONAFOR, CNA, Protección Civil, entre otros)	C
Participar con organizaciones locales para el establecimiento de sistemas de comunicación en caso de desastres y atención a damnificados	C
Establecer un acuerdo interinstitucional para el desarrollo de un programa integral de tratamiento y manejo sustentable de residuos sólidos	M
Promover el diseño y ejecución de un programa de rescate y reubicación de fauna de la RBLP, ante desastres naturales	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente cooperación internacional

La cooperación internacional significa una oportunidad para fortalecer el manejo y conservación de las reservas naturales. Por ello, este componente es el marco de operación donde se pueden conjuntar esfuerzos para conservar el patrimonio natural de la RBLP. La Reserva ingresó a la lista de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional o Convenio RAMSAR el 2 de febrero de 2004. La gestión de múltiples instituciones para lograr este importante nombramiento internacional confirmó, una vez más, el reconocimiento social y gubernamental a los valores ambientales, económicos y sociales que dieron origen a su decreto como Reserva de la Biosfera.

Con el reconocimiento como humedal de importancia internacional se incrementan las oportunidades de gestión exitosa en todos los niveles: comunitario, local, regional, nacional e internacional. Siendo tan importante la búsqueda de cooperación técnica y financiera de fuentes alternativas, no es lo único a considerar en el adecuado manejo y conservación de la Reserva.

Destaca en este componente la iniciativa encabezada por el Gobierno del Estado de Campeche e impulsada desde el Consejo Asesor, para que la RBLP obtenga el reconocimiento como Patrimonio Natural de la Humanidad en uno de los programas de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Sin duda, esta iniciativa, actualmente en trámite por parte de la SEMARNAT/ CONANP, constituye una de las vías más idóneas para conducir a la RBLP hacia el desarrollo sustentable.

Objetivos particulares

- Acercar y vincular a la RBLP con las agencias de cooperación internacional, a través del cabildeo serio y la generación de una cartera de proyectos prioritarios de impacto y que justifiquen de forma plena y viable la atracción de inversiones importantes.
- Lograr reconocimientos internacionales para la Reserva mediante el trabajo colectivo de la sociedad y la gestión eficiente de propuestas ante organismos internacionales relacionados con la conservación del patrimonio natural y cultural de la humanidad.
- Promover la colaboración internacional para el manejo y conservación del ecosistema característico denominado petenes a través del intercambio de experiencias con Áreas Naturales Protegidas de Estados Unidos y Cuba.

Metas y resultados esperados

- Lograr a mediano plazo la atracción de inversión internacional en proyectos tanto para la RBLP como de atención a las comunidades de su zona de influencia, para impulsar el desarrollo sustentable.
- Lograr a corto plazo un expediente sólido que permita el ingreso de la RBLP al Programa El hombre y la Biosfera (MAB).
- Establecer acuerdos de colaboración internacional a favor de la conservación de Los Petenes.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión de proyectos ante agencias de colaboración internacional</i>	
Promover, dentro del ámbito del Consejo Asesor, con científicos, organizaciones no gubernamentales y actores locales la elaboración conjunta de proyectos prioritarios para la conservación de la Reserva y el desarrollo sustentable de las comunidades ubicadas en la zona de influencia	P
Realizar un taller específico para generar los Términos de Referencia sobre las formas de conseguir financiamiento internacional	C
<i>Gestión de acuerdos y convenios con organismos internacionales</i>	
Presentar proyectos a diversas instituciones privadas y oficiales en otros países	P
Estructurar un programa de actividades en colaboración y coordinación con instituciones internacionales	C
<i>Gestión de propuestas para reconocimientos internacionales</i>	
Elaborar la propuesta para el Programa El hombre y la Biosfera de la UNESCO	C
Dar seguimiento al trámite de reconocimiento como Patrimonio Natural de la Humanidad en el Programa de Sitios Mixtos de la UNESCO	P
Gestionar y promover el Primer Simposio Internacional de Manejo y Conservación de los Petenes	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente fomento, promoción, comercialización y mercados

Se pretende fomentar el establecimiento de cadenas productivas y promover la organización social para buscar nuevas rutas de comercialización y mercados alternos de productos o servicios que se generan en las comunidades aledañas.

Objetivos particulares

- Fortalecer los procesos productivos a través de la integración de cadenas productivas de valor.
- Conocer los productos y los mercados para asegurar la gestión y captación de recursos financieros no gubernamentales, externos y locales.
- Fortalecer la organización social y participación comunitaria, a través del ingreso de sus productos a las rutas de comercialización y mercados alternativos.
- Promover una política de economía ambiental que responda a las necesidades de conservación y desarrollo sustentable del área.

Metas y resultados esperados

- Constituir legalmente la organización social productiva (pesquera, ecoturística, artesanal y forestal).
- Establecer convenios con, SEPESCA, SAGARPA, la Secretaría de Fomento Industrial y Comercial (SEFICO), la Secretaría de Desarrollo Social (SDR) y CONAFOR para buscar rutas de comercialización y mercados alternos a los productos o servicios generados dentro de la zona de influencia de la Reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestionar estudios de desarrollo de imagen, de mercado y de costo-beneficio de actividades productivas</i>	
Elaborar un levantamiento sobre los recursos potenciales del área e impulsar la distribución social de los costos y beneficios.	M
Incorporar al mercado justo los productos elaborados por artesanos.	M
Promover la elaboración de estudios de factibilidad de aprovechamiento y de mercado correspondientes a los insumos de la producción actual y de nuevas actividades productivas a desarrollarse en la Reserva y su zona de influencia.	M
Concertar un plan de financiamiento para las actividades artesanales, ecoturísticas y forestales productivas	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente infraestructura, señalización y obra pública

Para llevar a cabo la operación y manejo de la RBLP es fundamental contar con la infraestructura suficiente y operativa. Esto significa contar con una señalización apropiada para la ejecución y control de actividades y una mejor información para todos los usuarios de la Reserva, lo que a su vez permitirá disminuir los impactos sobre el entorno natural y cultural.

Igualmente, la obra pública necesaria para cubrir las necesidades de la población aledaña a la RBLP deberá ser acorde con los propósitos de conservación de la misma y el presente Programa de Conservación y Manejo y desde luego, con atención y presupuesto proveniente de las dependencias y programas correspondientes (SCT, CNA, SAGARPA, Secretaría Estatal de Obras Públicas y Vías de Comunicación, CFE, SDR, SEDESOL, entre otras).

Objetivos particulares

- Garantizar una eficiente operación del grupo de trabajo de la CONANP para el manejo y la conservación de la RBLP, mediante la disponibilidad de la infraestructura y equipamiento mínimo necesario.
- Consolidar la administración y manejo del Área, a través del funcionamiento del enlace de la oficina ubicada en Campeche con la oficina de la Dirección de la Reserva en Mérida.
- Establecer un sistema de señalización en toda la RBLP a través de letreros de carácter informativo, preventivo y restrictivo.
- Buscar concordancia entre la obra pública y los objetivos de conservación de la Reserva, mediante la evaluación de los proyectos y la información a los promoventes, particularmente con los asociados a las vías de comunicación.

Metas y resultados esperados

- Disponer de infraestructura adecuada para el grupo de trabajo de la CONANP en el Estado de Campeche.
- Contar con un sistema de señalización terrestre y marina en la RBLP.
- Realizar acuerdos interinstitucionales para armonizar el PCM con la infraestructura y obra pública tanto dentro de la RBLP como en la zona de influencia.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de un programa de señalización de los límites y zonas de la RBLP</i>	
Señalar los límites de la Reserva y de sus respectivas subzonas	C y P
Desarrollar y difundir un programa de señalización con la información de acciones permitidas y prohibidas con relación a las actividades turísticas y recreativas, dirigido a todos los usuarios	P
Coordinar y concertar con la SCT, SEMARNAT, PROFEPA, SECOL y empresarios, para generar un programa de señalización (establecimiento y mantenimiento)	C y M
Colocar las señalizaciones informativas, preventivas y restrictivas en los principales caminos de acceso a la RBLP (Zodzil–Jaina y Tenabo–granja camaronera)	C
Coordinar con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SEMAR, prestadores de servicios turísticos y pescadores de las comunidades, la instalación y mantenimiento de boyas en la superficie marina de la RBLP	M
<i>Gestionar las propuestas de infraestructura necesaria para el manejo de la RBLP</i>	
Contar con una oficina propia de la Dirección de la Reserva en el Estado de Campeche	C
Contar con una estación de campo.	L
Construir y ubicar estratégicamente torres de observación, y concertar con diversos sectores del gobierno y comunidades para la vigilancia permanente mediante rutas acuáticas, aéreas y terrestres	C y P

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Coordinación de la obra pública dentro de la RBLP</i>	
Establecer convenios con diferentes instancias gubernamentales para mantener acorde la obra pública realizada en la Reserva con sus objetivos de conservación.	P
Instalar y equipar casetas de vigilancia como puntos de control en materia de uso de los recursos naturales y de ingreso a la Reserva (Tenabo, Hecelchakán y Calkiní)	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente legal y jurídico

La definición de la situación legal y el conocimiento del marco jurídico de la RBLP es fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la misma, por lo que este componente se aboca a ello.

Para las Reglas Administrativas contenidas en el presente Programa de Conservación y Manejo se establecerá un mecanismo de difusión, de tal manera que éstas estén disponibles para su consulta cuando se realicen actividades dentro de la RBLP, igualmente se buscarán mecanismos de coordinación interinstitucional para su cumplimiento, especialmente en materia de inspección y vigilancia.

Objetivos particulares

- Identificar, conocer y vigilar la correcta aplicación de los instrumentos legales que regulen las obras y actividades dentro de la RBLP, teniendo como referencia el marco jurídico vigente.
- Promover la elaboración del ordenamiento ecológico de la Reserva mediante la gestión con los tres niveles de gobierno y sectores involucrados.
- Mantener actualizada la información sobre la tenencia de la tierra en la RBLP a través de una base datos.

Metas y resultados esperados

- Observar y cumplir con el marco jurídico aplicable en la RBLP.
- Contar con el ordenamiento ecológico territorial.
- Generar y mantener actualizada la base de datos en materia jurídica.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conocimiento y aplicación del acervo normativo</i>	
Elaborar un catálogo de los instrumentos legales existentes y aplicables al manejo de la RBLP	C
Aplicar los diferentes instrumentos legales, jurídicos y de usos y costumbres	C y P
Establecer vínculos de coordinación con los gobiernos federal, estatal y municipal en los ámbitos de aplicación de sus respectivas disposiciones legales	C y P
<i>Gestionando el ordenamiento ecológico de la RBLP</i>	
Concertar y validar el ordenamiento territorial de la RBLP con los ordenamientos territoriales (municipal y estatal)	C

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Actualización de la información de la tenencia de la tierra</i>	
Incorporar la información de la tenencia de la tierra al sistema de información geográfica	M
Inscribir los terrenos nacionales a favor de la federación, respetando y aplicando lo señalado en el Artículo 63 de la LGEEPA	C
Inscribir el polígono de la Reserva en el Registro Público de la Propiedad y el Registro Nacional Agrario	C

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente mecanismos de participación y gobernanza

El Consejo Asesor de la RBLP, es el órgano establecido por la LGEEPA para asegurar la participación de todos los actores sociales, académicos, privados, civiles y de los diferentes órganos de gobierno para incidir en la toma de decisiones y en su corresponsabilidad con la conservación y manejo del ANP.

Los esquemas a seguir son variados, pero cualquiera que se siga tendrá que identificar las funciones y responsabilidades que asume cada parte involucrada, los beneficios y derechos otorgados a cada miembro del Consejo Asesor. Este componente establece los procedimientos para la consolidación del Consejo Asesor, entre otros mecanismos de participación.

Objetivos particulares

- Asegurar la participación social en el manejo de la RBLP mediante la operatividad y fortalecimiento del Consejo Asesor.
- Cumplir y hacer cumplir los acuerdos del CA, los subconsejos y comisiones especiales.
- Coordinar acciones y establecer estrategias para asegurar la conservación de los sistemas y recursos naturales de la RBLP, a través de la planeación de actividades y acciones de manera conjunta con la sociedad civil organizada, las entidades educativas y de investigación, los tres niveles de gobierno y el público en general en el marco del Consejo Asesor, conociendo las condiciones reales de los recursos naturales.
- Planificar con el Consejo Asesor, el desarrollo de las actividades a realizar en la RBLP, a través de la elaboración de los programas operativos anuales.

Metas y resultados esperados

- Realizar tres reuniones ordinarias anuales con el Consejo Asesor.
- Evaluar cada año el resultado de las actividades y el cumplimiento de acuerdos del CA.
- Llevar a cabo las reuniones de CA en un contexto incluyente, democrático, transparente, tolerante, respetuoso y de confianza para todos los participantes.
- Que el Consejo Asesor participe de manera objetiva en la toma de decisiones para el manejo de la Reserva, teniendo como base el RANP, su reglamento interno y los indicadores de sustentabilidad.

- Dar seguimiento y cumplir al 100 % los acuerdos del CA, subconsejos y comisiones especiales.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidando la participación de los integrantes del Consejo Asesor de la RBLP</i>	
Dar seguimiento a los acuerdos del CA, los subconsejos y comisiones especiales	P
Promover, difundir y fortalecer la participación social en el Consejo Asesor	P
Realizar anualmente al menos tres reuniones ordinarias del Consejo Asesor	P
Mantener la vinculación y permanente comunicación del Consejo Asesor con los tres niveles de gobierno	P
Actualizar el directorio de organizaciones, instituciones y dependencias relacionadas con la operación del Área	C
Realizar intercambios de experiencias con otros consejos asesores de Áreas Naturales Protegidas en la Península de Yucatán	C
<i>Fortaleciendo la toma de decisiones para el manejo y conservación de la Reserva</i>	
Identificar metodologías y tecnologías aplicables a la toma de decisiones	C
Efectuar reuniones para revisar y validar el POA y sus plazos (corto, mediano y largo)	P
Convocar y coordinar talleres para el fortalecimiento de la toma de decisiones para el manejo y conservación de la RBLP	C
Convocar reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos, políticas de participación y coordinación en los diferentes subconsejos y comisiones especiales del Consejo Asesor	P
Promover la suscripción de instrumentos de coordinación y concertación con otros sectores de la población como coadyuvantes en el manejo de la RBLP	P
Realizar reuniones con diferentes instancias de los tres niveles de gobierno para establecer los mecanismos y políticas de participación	P
Generar indicadores que permitan evaluar el nivel de operatividad y éxito del funcionamiento del Consejo Asesor	C
<i>Coordinación y concertación con los diferentes sectores que inciden en la RBLP</i>	
Identificar a los principales actores de los sectores que participan en el uso y disfrute de la RBLP	C y M
Regular la participación y actividades de nuevos actores o usuarios potenciales	P
Convocar y coordinar talleres sobre los aspectos de manejo y conservación	P
Realizar reuniones con las organizaciones campesinas, de pescadores, ciudadanas y de turismo, para participar en talleres sobre los aspectos de manejo y conservación	P
Llevar a cabo reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos y políticas de participación y coordinación en los diferentes subconsejos y comités del Consejo Asesor	P
Promover la suscripción de instrumentos de coordinación y concertación con otros sectores de la población como coadyuvantes en el manejo	C y M

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente planeación estratégica y actualización del Programa de Conservación y Manejo

Las reservas de la biosfera son áreas dinámicas en el contexto ambiental, económico y social, por lo que resulta importante considerar que el cambio es una

variable de atención prioritaria para las evaluaciones y la actualización del PCM de la Reserva.

Los PCM son documentos elaborados mediante un proceso de amplia participación social, integran la diversidad de intereses de todos los sectores a favor de los objetivos de conservación del ANP y el desarrollo sustentable. Al final del proceso, el contenido del documento que se elaboró sobre la base de su situación actual y sus perspectivas en el corto, mediano y largo plazos, requiere ser evaluado anualmente y actualizado cada cinco años. Durante el desarrollo del presente PCM, seguramente se aprenderá del continuo ejercicio de prueba y error en un área dinámica como lo es la RBLP. Se propone evaluar cada año el PCM de la Reserva y que la actualización se realice a través de los procesos de planeación estratégica y el manejo adaptativo.

Objetivos particulares

- Actualizar el PCM de la RBLP a través de los procesos de planeación estratégica y manejo adaptativo.
- Crear un ambiente de confianza para las evaluaciones anuales y la actualización del PCM.

Metas y resultados esperados

- Evaluar anualmente al PCM de la Reserva.
- Realizar talleres de planeación estratégica para la actualización del PCM.

Actividad* y acciones	Plazo
<i>Evaluación y actualización del PCM de la RBLP</i>	
Definir las metodologías para las evaluaciones anuales y la actualización del PCM	C y P
Incorporar la planeación estratégica y el manejo adaptativo en las evaluaciones anuales y actualización del PCM	P
Realizar dos talleres para la actualización del PCM	L

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente procuración de recursos e incentivos

Para fortalecer las actividades y acciones de la Dirección de la RBLP es necesario adquirir el financiamiento para llevar a cabo en forma eficiente los objetivos de conservación, por lo que este componente avanza en dicha dirección.

Objetivos particulares

- Mejorar las condiciones de operación y administración de la RBLP mediante la consecución de recursos financieros complementarios a los recursos fiscales.
- Consolidar el manejo a través de fondos provenientes de la cooperación nacional e internacional.
- Establecer los mecanismos y estrategias para contar con una infraestructura administrativa eficiente y eficaz que permita acceder a los recursos financieros de forma ágil y expedita.

- Gestionar, ante las instancias pertinentes, recursos humanos y financieros e instrumentar y supervisar la continuidad y desempeño de los programas y proyectos, mediante la generación de informes anuales de la Dirección y el Consejo Asesor que integren los logros y necesidades de la RBLP.

Metas y resultados esperados

- Contar con un instrumento de gestión financiera para el fortalecimiento de las acciones en el área.
- Contar con un plan de financiamiento diversificado.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Gestión de recursos financieros para el fortalecimiento de las actividades y acciones de la RBLP</i>	
Elaborar un plan integral de financiamiento a largo plazo para la RBLP	C
Generar un manual de procedimientos para regular la participación de las organizaciones no gubernamentales y suscribir convenios específicos para la administración de recursos provenientes de donaciones y otras fuentes	M
Gestionar y agilizar la disposición directa, a las acciones y proyectos, de los recursos financieros obtenidos	M
Elaborar y someter propuestas de financiamientos ante diferentes organismos nacionales e internacionales	P
Fomentar la difusión y financiamiento de la RBLP por medio de la elaboración y venta de artículos diversos que hagan alusión a los sistemas y recursos naturales del área, en coordinación con organizaciones no gubernamentales, instituciones privadas y educativas	M
Instrumentar una campaña permanente para la obtención de donativos y detección de posibles donantes	P
Gestionar con las diferentes instancias de gobierno, iniciativa privada y ONG's, la búsqueda de recursos financieros para apoyar las acciones consideradas en el Programa de Conservación y Manejo, así como la realización de proyectos específicos	P
Analizar el cobro por servicios ambientales y otros instrumentos que den acceso a recursos financieros	P
Promover la estrategia de cobro de derechos en la RBLP	C y M

* Las actividades se presentan con letra cursiva.

Componente recursos humanos y profesionalización

Considerando que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en la Reserva y su área de influencia son dinámicos, se requiere que el capital humano a cargo de la RBLP tenga un perfil adecuado a sus funciones y reciba una constante capacitación y actualización.

Objetivos particulares

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la Dirección de la Reserva mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de los recursos humanos.

- Identificar las necesidades específicas de personal, conforme a la experiencia en ANP exitosas en su plantilla, para apoyar a la Dirección en la administración de la RBLP y consecución del Programa de Conservación y Manejo.
- Resolver las necesidades de recursos humanos en la RBLP, mediante la identificación de posibles mecanismos de participación interinstitucional para contratar y/o asignar de recursos humanos adicionales a la plantilla básica.

Metas y resultados esperados

- Realizar cursos de capacitación para el personal, impartidos por especialistas o instituciones que tengan experiencia probada en los temas de capacitación.
- Capacitar al personal promoviendo intercambios de recursos humanos con otras Áreas Naturales Protegidas en donde pueda adquirir conocimientos útiles para el desempeño de sus funciones.
- Contar con personal suficiente, bien capacitado y profesional para ser más eficiente en el desempeño de la Dirección y el manejo de la RBLP.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación de las necesidades de capacitación del personal</i>	
Elaborar un catálogo anual de cursos, talleres y diplomados de interés para la administración	P
Desarrollar un programa de evaluación y seguimiento al impacto de la capacitación y/o actualización del personal	P
Coordinar acciones con las instituciones educativas, de investigación, los sectores productivos y los tres niveles de gobierno y otras Áreas Naturales Protegidas (nacionales o internacionales) para organizar cursos, talleres, seminarios, o intercambios que apoyen la capacitación y/o actualización del personal	C y P
Promover el apoyo y la asistencia de expertos, a través de organismos nacionales e internacionales, en las diferentes áreas y temas de capacitación que se requieran para el personal	P
Fomentar el apoyo de organismos nacionales y extranjeros para captar personal voluntario que apoye a las acciones de la RBLP	P
Promover ante las instituciones educativas del nivel superior la prestación de servicios sociales, de prácticas profesionales y tesis, que participen en las acciones de la RBLP y se beneficien con la adquisición de experiencias	P
Realizar la evaluación periódica del desempeño del personal	P

* Las actividades se presentan con letra cursiva

Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

Este componente comprende la conservación de los ecosistemas y sus elementos a través de la regulación de las actividades realizadas por los usuarios (comunidades, visitantes, investigadores y prestadores de servicios), mediante la compilación y aplicación de la normativa específica, el desarrollo de los procedimientos y la difusión de los mismos, así como del cumplimiento y observación de los permisos, autorizaciones y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales

de la RBLP, de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en el Registro Federal de Trámites y Servicios.

Objetivos particulares

- Regular las actividades de uso y aprovechamiento de los recursos, mediante la aplicación del marco jurídico aplicable para el trámite y otorgamiento de permisos, autorizaciones y concesiones.
- Prever que las actividades de uso y aprovechamiento que se realizan en el área se lleven a cabo en el marco de conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales, mediante la atención continua y vigilancia de dichas actividades.

Metas y resultados esperados

- Atender, permanentemente, el 100% de trámites definidos, transparentes y expeditos.
- Orientar a los usuarios de la RBLP sobre los trámites, requisitos y procedimientos para la obtención de permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades en la misma.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de los mecanismos de atención a los trámites ante la Dirección de la RBLP</i>	
Elaborar un manual de procedimientos para la obtención de autorizaciones y concesiones.	C
Realizar un programa acerca de los trámites necesarios para la obtención de autorizaciones y concesiones en la Reserva y de permisos para realizar investigaciones (ambientales, sociales y arqueológicas, entre otros)	C
Dar trámite, de forma expedita, a las solicitudes ingresadas	P
<i>Impulsar el ordenamiento de las actividades de los usuarios de la RBLP</i>	
Realizar reuniones de trabajo para acordar con las dependencias responsables de la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones (CONANP, PROFEPA, SAGARPA, Dirección General de Vida Silvestre-SEMARNAT, CNA, CONAFOR), los procedimientos, normativa y aplicación para su expedición en la RBLP	C
Mantener coordinación estrecha con las dependencias involucradas en la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones para el intercambio de información y actualización de la base de datos de usuarios	P
Dar trámite en forma expedita a las solicitudes de permisos, autorizaciones y concesiones para el desarrollo de actividades	P
Facilitar los mecanismos de inspección y vigilancia para el cumplimiento y observancia de la normativa contenida en los permisos, autorizaciones y concesiones que se otorguen	P

* Las acciones se presentan con letra cursiva.

7

Ordenamiento Ecológico y Zonificación

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Dada la iniciativa generada por parte de los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo, el Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal de la Costa Norte de Campeche se encuentra en desarrollo y constituye la forma más efectiva de concretar los objetivos de uso propuestos para este territorio, el cual forma parte de la zona de influencia de la RBLP. Su finalidad es regular, tanto el uso del suelo como las actividades productivas, a partir del análisis de las limitaciones y las potencialidades de aprovechamiento del territorio.

Este modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (OET) de largo plazo se construyó teniendo como base el escenario final de uso y aprovechamiento del territorio, en este caso se ponderó el modelo de aptitud de uso territorial transformándolo en la imagen objetivo buscada a largo plazo.

Así mismo, para el establecimiento de la zonificación se consideraron: la zonificación propuesta en la declaratoria estatal (Yáñez-Arancibia *et al.*, 1997); los criterios planteados en el estudio de la Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar (2002); la zonificación del Decreto de Establecimiento como Reserva de la Biosfera en 1999, y los señalamientos planteados por los diferentes actores (integrantes del taller participativo de zonificación y del Consejo Asesor), así como el planteamiento de los principales elementos, criterios y políticas de uso de los tres ordenamientos ecológicos territoriales municipales ya mencionados. De esta forma se buscó hacer compatibles los objetivos y criterios marcados en dichos instrumentos.

ZONIFICACIÓN

El proceso de la elaboración de la Zonificación de la Reserva de la Biosfera de Los Petenes consistió en identificar y delimitar las porciones (subzonas) del territorio que la conforman. Se realizó tomando como base las características naturales del suelo, su uso actual y potencial, de acuerdo con los propósitos de conservación de la RBLP. Estas subzonas estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de éstas. La Zonificación define la intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a las que estas actividades quedan sujetas.

Crterios de Zonificación

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la Reserva de la Biosfera es un área biogeográfica relevante en el ámbito nacional, representativa de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requiera ser preservada y restaurada; en la cual habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

Asimismo, el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas indica que, en general, las Áreas Naturales Protegidas podrán tener una o más Zonas Núcleo y de Amortiguamiento, mismas que estarán conformadas por distintas subzonas.

A partir del Decreto de Creación de la RBLP, ésta cuenta con una Zona Núcleo con una superficie total de 64,282-25-48.5 ha y una Zona de Amortiguamiento de una extensión de 218,575-37-22.1 ha, por lo que con base en la normatividad, el Decreto mencionado y lo señalado en el taller participativo de zonificación se define la siguiente subzonificación:

Zona Núcleo

- Subzona de Protección

Zona de Amortiguamiento

- Subzona de Preservación
- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre (I y II)
- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina
- Subzona de Asentamientos Humanos

Metodología

Se consideraron los antecedentes de la propuesta de Zonificación realizada cuando aún era Reserva Estatal, así como la delimitación de los sitios de conservación identificados por el Plan de Conservación Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar (Acosta Lugo *et al.*, 2003).

Para la definición de los criterios de Zonificación se tomaron en cuenta los Términos de Referencia para la elaboración de los programas de manejo de la CONANP y lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento en materia de ANP. Asimismo, para el establecimiento de las subzonas y zona de influencia, se utilizaron documentos como mapa de usos del suelo y vegetación (INEGI, 2000), mapa de unidades de paisaje, mapa de unidades de gestión territorial (propuesta de los POET municipales), la propuesta de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal de la Costa Norte de Campeche y el mapa del Plan de Conservación de la Ecorregión Petenes-Celestún-El Palmar (Acosta Lugo *et al.*, 2003).

Zonas y políticas de manejo

Zona Núcleo

El objetivo de esta zona es la preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo. La zona núcleo delimita a los principales petenes (por estructura y función), blanquizales, tulares, carrizales y selva baja subcaducifolia; que son las principales áreas de alimentación, crianza, protección y descanso para la fauna silvestre local y migratoria de este humedal costero. La superficie de los petenes presentes en la RBLP varía de 0.5 a más de mil hectáreas. El área promedio es de 20 ha aproximadamente. Se han registrado ocho parches de más de 200 ha que al parecer forman un conjunto de petenes de grandes extensiones de vegetación continua. Durán (1995) mostró que los petenes más grandes presentan mayor riqueza florística.

Subzona de Protección. De acuerdo con la LGEEPA, corresponde a superficies que han sufrido muy poca alteración, así a como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales que requieren un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo, por lo que la totalidad de la superficie establecida como zona núcleo, corresponde a esta categoría de subzona.

La subzona de protección inicia en el límite norte de la Reserva, la cual limita con la Reserva de la Biosfera Ría Celestún a la altura del petén conocido como El Remate, y avanza al sur hasta un poco antes del poblado de Hampolol. Se encuentra en los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo, donde tiene su mayor representatividad, y cuyos ecosistemas principales son los petenes. Con la implementación de esta subzona se busca proteger y conservar los ecosistemas representativos de la Reserva y sus recursos naturales, así como el sistema hídrico

subterráneo y superficial de manantiales y ojos de agua, que son la fuente de vida de los petenes y la biodiversidad asociada.

En esta subzona se localiza la única vía de comunicación terrestre para llegar a Isla Jaina, en donde se ubica el sitio arqueológico de mayor atracción turística de la Reserva. Dicho camino requiere de un manejo específico, derivado de las necesidades de tránsito continuo. Por ello, excepcionalmente, se podrán realizar actividades de mantenimiento del camino, sujetas a estrictas medidas de control, sin ocasionar modificaciones a los ecosistemas.

Matriz de Zonificación

Subzona de Protección		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Apertura de nuevos senderos (1) Conservación del patrimonio arqueológico y cultural Contemplación y descanso Control y erradicación de flora y fauna exótica Investigación científica y monitoreo (2) Prevención y combate de incendios Protección y conservación de sistemas y recursos naturales Reforestación (3) Restauración ecológica Señalización (4) Supervisión y vigilancia Tránsito de vehículos (5)	Acuicultura Agricultura Apicultura Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable Asentamientos humanos Cacería Cambio de uso del suelo Campismo Colecta científica Colocación de cercados Desarrollo de viveros Dragado Educación ambiental Establecimiento de UMAS Extracción de arena Extracción de flora y fauna Ganadería Generar incendios Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área Instalación de infraestructura industrial Instalación de infraestructura turística o de servicios Introducción de especies exóticas Meliponicultura Minería Modificación de acuíferos Perturbación de la fauna Plantaciones forestales Recolección de especies silvestres y sus productos Turismo	Buceo con fines de pesca comercial Buceo deportivo-recreativo Construcción de marinas Desembarco Fondeo Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) Instalación y operación de muelles Paseos en kayak Pesca comercial Pesca deportiva Tránsito de embarcaciones menores Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizarse por las características propias de la superficie o de los ambientes naturales que conforman esta subzona (p. ej. buceo en áreas terrestres, ganadería en áreas marinas, etc).

Observaciones:

- 1: Únicamente para fines de investigación, manejo u operación del área.
- 2: Sin la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat.
- 3: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.
- 4: Solamente con fines de delimitación y manejo del área.
- 5: Únicamente por los caminos ya establecidos para ello.

Zona de Amortiguamiento

Su función principal es orientar a las actividades de aprovechamiento hacia el desarrollo sustentable, creando al mismo tiempo las condiciones necesarias para lograr la conservación de los ecosistemas a largo plazo. Las subzonas incluidas son:

Subzona de Preservación. Son aquellas superficies en buen estado de conservación que contienen ecosistemas relevantes o frágiles, o fenómenos naturales notables, en las que el desarrollo de actividades requiere de un manejo específico para lograr su adecuada preservación.

Comprende la porción terrestre inundable oeste de la RBLP. Limita al norte con el polígono de la Reserva de la Biosfera Ría Celestún, y corre hacia el sur hasta el camino que comunica a Tenabo con la costa (límite norte de la granja camaronícola de Tenabo, ubicada al sur de la RBLP). En ésta se localizan la franja de manglar de borde; blanquizales; el pequeño estero denominado Las Bocas, donde habita una población permanente de flamencos, y otros pequeños esteros y arroyos distribuidos a lo largo del litoral. Debido a su difícil acceso por tierra y a sus características inundables, en esta subzona de 15,407 ha no se realizan actividades de ningún tipo.

Subzona de Preservación		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Apertura de nuevos senderos (1) Colecta científica Conservación del patrimonio arqueológico y cultural Contemplación y descanso Control y erradicación de flora y fauna exótica Desembarco Educación ambiental Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área	Acuicultura Agricultura Apicultura Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable Asentamientos humanos Cacería Cambio de uso del suelo Campismo Colocación de cercados Construcción de marinas Desarrollo de viveros Dragado Establecimiento de UMAS	Buceo con fines de pesca comercial Buceo deportivo-recreativo Fondeo Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) Instalación y operación de muelles y/o atracaderos Paseos en kayak Pesca comercial Pesca deportiva Tránsito de embarcaciones menores

Subzona de Preservación		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Investigación científica y monitoreo Meliponicultura Prevención y combate de incendios Protección y conservación de sistemas y recursos naturales Reforestación (2) Restauración ecológica Señalización (3) Supervisión y vigilancia Turismo (4)	Extracción de arena Extracción de flora y fauna Ganadería Generar incendios Instalación de infraestructura industrial Instalación de infraestructura turística o de servicios Introducción de especies exóticas Minería Modificación de acuíferos Perturbación de la fauna Plantaciones forestales Recolección de especies silvestres y sus productos Tránsito de vehículos	Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizarse por las características propias de la superficie o de los ambientes naturales que conforman esta subzona (p. ej. buceo en áreas terrestres, ganadería en áreas marinas, etcétera)
Observaciones: 1: Únicamente para fines de investigación, manejo u operación del área. 2: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área. 3: Solamente con fines de delimitación y manejo del área. 4: Únicamente en su modalidad de ecoturismo o turismo de bajo impacto.		

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre. Los recursos naturales pueden ser aprovechados y por motivos de uso y conservación a largo plazo de sus ecosistemas, es necesario orientar para que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable.

Esta subzona, que ocupa 23,250.0 ha, corresponde a la superficie terrestre restante de la zona de amortiguamiento descrita en el Decreto de Creación de la Reserva, abarcando las porciones sur y este, así como Isla Jaina. En ésta se realizan algunas actividades tradicionales de producción primaria y turismo. La zona de influencia se encuentra aledaña a esta subzona, por lo que presenta vulnerabilidad ya que recibe la mayor presión sobre sus sistemas y recursos naturales.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre I: En esta subzona se trabajará gradualmente para orientar, ordenar o limitar algunas de las actividades hasta ahora practicadas, como son la tala para autoconsumo, quemas agropecuarias y mantenimiento de caminos.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre I		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Acuicultura (1 y 2) Agricultura (1) Apertura de nuevos senderos (3) Apicultura Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable (4) Cacería (5) Campismo Colecta científica Colocación de cercados Conservación del patrimonio arqueológico y cultural Contemplación y descanso Control y erradicación de flora y fauna exótica Desarrollo de viveros (2) Desembarco Educación ambiental Establecimiento de UMAS Extracción de flora y fauna (6) Ganadería (1) Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área Investigación científica y monitoreo Meliponicultura Plantaciones forestales Prevención y combate de incendios Protección y conservación de sistemas y recursos naturales Recolección de especies silvestres y sus productos Reforestación (7) Restauración ecológica Señalización (8) Supervisión y vigilancia Tránsito de vehículos Turismo de bajo impacto	Asentamientos humanos Cambio de uso del suelo Dragado Extracción de arena Generar incendios Instalación de infraestructura turística o de servicios Instalación de infraestructura industrial Introducción de especies exóticas Minería Modificación de acuíferos Perturbación de la fauna	Buceo con fines de pesca comercial Buceo deportivo-recreativo Construcción de marinas Fondeo Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) Instalación y operación de muelles y atracaderos Paseos en kayak Pesca comercial Pesca deportiva Tránsito de embarcaciones menores Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizarse por las características propias de la superficie o de los ambientes naturales que conforman esta subzona (p. ej. buceo en áreas terrestres, ganadería en áreas marinas, etcétera)

Observaciones:

- 1: Únicamente en superficies ya establecidas para el desarrollo de esta actividad y sin permitir el crecimiento a nuevas superficies.
- 2: Únicamente con especies nativas, siempre y cuando los proyectos sean de bajo impacto.
- 3: Únicamente para fines de investigación, manejo u operación del área.
- 4: Para el caso del guano, únicamente con fines de mantenimiento, reparación o construcción de vivienda, en las comunidades aledañas (autoconsumo), y que no implique el derribo de la planta.
- 5: Sólo se permite la cacería de subsistencia, realizada por los habitantes de las comunidades ubicadas en la zona de influencia.
- 6: Previa autorización correspondiente.
- 7: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.
- 8: Solamente con fines de delimitación, manejo y operación del área.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre II: Polígono localizado al extremo sur de la Reserva, colindante con la ciudad de San Francisco de Campeche, que tendrá la finalidad de atenuar la presión que ésta ejerce, de forma gradual, hacia el centro de la RBLP y su Zona Núcleo. En ella se podrán permitir actividades e infraestructura de turismo de bajo impacto ambiental.

De igual forma, se podrán permitir actividades de ecoturismo de bajo impacto, compatible con el entorno natural. En cuanto al desarrollo de infraestructura para atender la actividad ecoturística ésta deberá ser de baja densidad y sólo en selva baja subcaducifolia y pastizal inundable. En tanto se elabore el ordenamiento territorial de la Reserva, en el caso del pastizal inundable, la arquitectura y sus especificaciones de construcción comprenderán en todo momento, el tipo “palafito”, con el objeto de evitar la modificación de los flujos acuíferos y los cambios irreversibles que ocasionará al resto de los ecosistemas.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre II		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Acuicultura (1) Agricultura (2) Apertura de nuevos senderos Apicultura Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable (3) Cambio de uso del suelo (4) Campismo Colecta científica Colocación de cercados	Asentamientos humanos Cacería Construcción de marinas Extracción de arena Generar incendios Instalación de infraestructura industrial Introducción de especies exóticas Minería Modificación de acuíferos Perturbación de la fauna	Buceo con fines de pesca comercial Buceo deportivo-recreativo Fondeo Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) Paseos en kayak Pesca comercial Pesca deportiva Tránsito de embarcaciones menores

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestre II		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
<p>Conservación del patrimonio arqueológico y cultural Contemplación y descanso Control y erradicación de flora y fauna exótica Desarrollo de viveros (1) Desembarco Dragado Educación ambiental Establecimiento de UMAS Extracción de flora y fauna (4) Ganadería (2) Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área Instalación de infraestructura turística o de servicios (5 y 6) Instalación y operación de muelles y atracaderos Investigación científica y monitoreo Meliponicultura Plantaciones forestales Prevención y combate de incendios Protección y conservación de sistemas y recursos naturales Recolección de especies silvestres y sus productos Reforestación (7) Restauración ecológica Señalización Supervisión y vigilancia Tránsito de vehículos Turismo de bajo impacto</p>		<p>Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizarse por las características propias de la superficie o de los ambientes naturales que conforman esta subzona (p. ej. buceo en áreas terrestres, ganadería en áreas marinas, etcétera)</p>
<p>Observaciones: 1: Únicamente con especies nativas y siempre y cuando los proyectos sean de bajo impacto. 2: Únicamente en superficies ya establecidas para el desarrollo de esta actividad y sin permitir el crecimiento a nuevas superficies. 3: Para el caso del guano, únicamente con fines de mantenimiento, reparación o construcción de vivienda, en las comunidades aledañas (autoconsumo), y siempre y cuando no se derribe la planta. 4: Previa autorización correspondiente. 5: Únicamente de baja densidad y bajo impacto y sólo en superficies con tipos de vegetación de selva baja subcaducifolia y, pastizal inundable. 6: En concordancia a lo establecido al Programa Director Urbano de la Ciudad de Campeche 2001-2025. 7: Con especies nativas propias del sistema y en particular del tipo de vegetación existente en el área.</p>		

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina. Corresponde a toda la superficie marina de la RBLP, la cual comprende la zona de distribución de los pastos marinos, cuyo límite oeste se da hasta las 12 millas náuticas (mar territorial), siguiendo aproximadamente la isóbata de los 10 m. En esta subzona se realizan actividades de pesca comercial, deportiva e incipiente turismo (recorridos en lanchas y kayaks). El área ocupa 181,919.7 hectarias.

En las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de la RBLP, se permitirá: i) a los miembros de las comunidades aledañas a la RBLP, el desarrollo de las actividades realizadas de forma tradicional y continua (aprovechamiento forestal maderable y no maderable, para leña y como material de construcción y mantenimiento de sus viviendas, y ii) ecoturismo y observación de fauna, la producción artesanal y la pesca. Todo ello, siempre y cuando no alteren en forma significativa (de acuerdo a los especialistas del tema), la estructura o carácter natural de las poblaciones y los sistemas naturales.

Con respecto a las actividades pesqueras, invariablemente sólo se podrán llevar a cabo aquellas que cumplan con la normatividad aplicable en la materia.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Auceo deportivo-recreativo Colecta científica Conservación del patrimonio arqueológico y cultural Contemplación y descanso Educación ambiental Extracción de flora y fauna Fondeo Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área Instalación y operación de muelles y atracaderos Investigación científica y monitoreo Paseos en kayak Pesca comercial Pesca deportiva	Buceo con fines de pesca comercial (2) Minería Construcción de marinas Dragado Extracción de arena Instalación de infraestructura industrial Introducción de especies exóticas Modificación de acuíferos Perturbación de la fauna	Agricultura Apertura de nuevos senderos Apicultura Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable Asentamientos humanos Cacería Cambio de uso del suelo Campismo Colocación de cercados Control y erradicación de flora y fauna exótica Desarrollo de viveros con especies nativas Desembarco Establecimiento de UMAS Ganadería Generar incendios Instalación de infraestructura turística o de servicios Meliponicultura Plantaciones forestales

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Marina		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Protección y conservación de sistemas y recursos naturales Recolección de especies silvestres y sus productos Restauración ecológica Señalización Tránsito de embarcaciones menores (1) Tránsito de vehículos Turismo de bajo impacto		Prevención y combate de incendios Reforestación Supervisión y vigilancia terrestre
Observaciones: 1: En profundidades menores a 3 m, la velocidad de navegación en las zonas de pastos marinos deberá ser menor a 25 km/hr. 2: A excepción de cuando se trate de pesca de caracol.		

Subzona de Asentamientos Humanos. De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas, éstas son áreas donde se ha llevado a cabo una modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales, debido al desarrollo de asentamientos humanos previos a la declaratoria del ANP.

Por lo anterior, la Subzona de Asentamientos Humanos comprende dos áreas localizadas en el extremo sur del polígono de la Reserva: la primera corresponde a la porción este del núcleo urbano del ejido de San Francisco Kobén -ubicado aproximadamente a 13 km de la capital del Estado-, delimitado por la carretera federal 180, y la segunda corresponde a una pequeña fracción urbana de la ciudad de San Francisco de Campeche que contiene: infraestructura habitacional (iniciando de Villas de Ah Kim Pech hasta Solidaridad Nacional); deportiva; de servicios (restaurantes y una marina) e industrial. Dichos polígonos ocupan una extensión total de 90.3 ha, que representa el 0.03 % de la superficie terrestre de la RBLP.

Subzona de Asentamientos Humanos		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Apertura de nuevos senderos Asentamientos humanos Campismo Colecta científica	Agricultura Aprovechamiento forestal maderable Aprovechamiento forestal no maderable Cacería Cambio de uso del suelo	Acuicultura Apicultura Buceo con fines de pesca comercial Buceo deportivo-recreativo

Subzona de Asentamientos Humanos		
Actividades Permitidas	Actividades Prohibidas	Actividades Incompatibles
Colocación de cercados Conservación del patrimonio arqueológico y cultural Contemplación y descanso Control y erradicación de flora y fauna exótica Desarrollo de viveros con especies nativas Educación ambiental Establecimiento de UMAs Extracción de flora y fauna (viva o muerta) Instalación de infraestructura mínima para investigación o educación ambiental, o para el manejo y operación del área Instalación de infraestructura industrial (1) Instalación de infraestructura turística o de servicios Investigación científica y monitoreo Prevención y combate de incendios Protección y conservación de sistemas y recursos naturales Recolección de especies silvestres y sus productos Reforestación Restauración ecológica Señalización Supervisión y vigilancia terrestre Tránsito de vehículos Turismo de bajo impacto	Extracción de arena Ganadería Generar incendios Introducción de especies exóticas Minería Modificación de acuíferos Perturbación de la fauna Plantaciones forestales	Construcción de marinas Desembarco Dragado Fondeo Inspección y vigilancia marina (operación del Sector Naval y Profepa) Instalación y operación de muelles y atracaderos Meliponicultura Paseos en kayak Pesca comercial Pesca deportiva Tránsito de embarcaciones menores Las actividades incompatibles son aquellas que no son factibles de realizarse por las características propias de la superficie o de los ambientes naturales que conforman esta subzona (p. ej. buceo en áreas terrestres, ganadería en áreas marinas, etcétera)
Observaciones: 1: De acuerdo al Programa Director Urbano de la Ciudad de Campeche 2001-2025.		

Zona de Influencia

Se integra por las comunidades aledañas a la Reserva: Tankuché, San Nicolás, Santa Cruz ex hacienda, Nunkini, Santa María, Pucnachen, Concepción y Chunhuas, del municipio de Calkiní; Chunkanan, Hecelchakán, Sodzil y Pomuch, del municipio de Hecelchakan; Tenabo, Santa Rosa y Xcuncheil del municipio de Tenabo, y Hampolol, Chemblas, Bethania, San Francisco Koben e Imi del municipio de Campeche. Estas localidades se encuentran al este de la poligonal de la RBLP (ver mapa de subzonificación), por lo que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con la Reserva. En esta zona se proponen usos y actividades encaminadas a proteger el ambiente y el desarrollo sustentable.

En la zona de influencia de la RBLP se recomienda eliminar las prácticas erróneas utilizadas en los sistemas productivos con la finalidad de reducir el impacto ambiental generado por éstas.

8

Reglas Administrativas

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Regla 1. Las presentes reglas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP), ubicada en los municipios de Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní, en el Estado de Campeche y su zona marina comprendida hasta el límite del mar territorial (12 millas náuticas).

Regla 2. La aplicación de las presentes reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el Decreto de Creación de la RBLP, el presente Programa de Conservación y Manejo y demás ordenamientos aplicables en la materia.

Regla 3. Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (y disposiciones complementarias), particularmente en su Artículo 3º y en el Artículo 3º del Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

1. *Actividades de investigación científica:* las que, fundamentadas en el método científico conlleven a la generación de información y conocimiento sobre los aspectos relevantes de la RBLP, desarrolladas por instituciones de educación superior o centros de investigación, organizaciones no

- gubernamentales o personas físicas, calificadas como especialistas en la materia, que tengan los permisos correspondientes.
- II. *Actividades turístico-recreativas*: las que tienen como finalidad la recreación, el contacto con la naturaleza, con las expresiones histórico culturales existentes en la Reserva de la Biosfera, desarrolladas con una actitud de compromiso de conocer, respetar y participar en su conservación, tales como: visitas guiadas, aprovechamiento no extractivo de vida silvestre, acampar, pernoctar, recreación en vehículos terrestres o acuáticos, así como otras actividades recreativas de campo y marinas que no requieran vehículos.
 - III. *Aprovechamiento sustentable*: la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la RBLP por períodos indefinidos.
 - IV. *Autoconsumo*: aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados extraídos del medio natural sin propósitos comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación, energía calorífica, vivienda, instrumentos de trabajo y otros usos tradicionales por parte de los pobladores que habitan en el área natural protegida y su zona de influencia.
 - V. *Campismo*: actividad alternativa consistente en pernoctar en campo con tiendas de campaña y hamacas, la cual se pudiese realizar dentro de la RBLP, en los sitios destinados para tal efecto.
 - VI. *CONANP*: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
 - VII. *Dirección*: Dirección de la Reserva de la Biosfera Los Petenes establecida para administrarla y llevar a cabo las labores de coordinación, ejecución, evaluación y aplicación del Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, entre otras actividades.
 - VIII. *Director*: persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encargada de ejecutar y evaluar el Programa de Conservación y Manejo de la RBLP, así como de la ejecución de las funciones que le están expresamente atribuidas por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
 - IX. *Ecoturismo*: modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental que aporta un beneficio económico a las comunidades locales y a las acciones de conservación y manejo del área, consistente en viajar o visitar sitios específicos de la RBLP sin alterar el entorno natural, con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas), así como cualquier manifestación cultural, arqueológica o histórica, mediante un proceso que promueva la conservación y el desarrollo sustentable. Este incluye caminatas, recorridos en kayaks, utilización de baños portátiles y ecológicos, utilización de hamacas y tiendas de campaña para dormir, con manejo y colecta de la basura, entre otros.

- X. *Ganadero*: persona física o moral que se dedica a la cría, producción, fomento y explotación racional de alguna especie animal.
- XI. *Ganado mayor*: animales de las especies bovina y equina (caballar, mular y asnar).
- XII. *Ganado menor*: especies caprina (cabras), ovina (ovejas o borregos), porcina (cerdos) y aviar (aves).
- XIII. *Investigador*: profesional adscrito a una institución mexicana o extranjera reconocida, dedicada a actividades de investigación (en sus diversas disciplinas).
- XIV. *LAN*: Ley de Aguas Nacionales.
- XV. *LGDFS*: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- XVI. *LGDRS*: Ley General de Desarrollo Rural Sustentable.
- XVII. *LGEEPA*: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- XVIII. *LGVS*: Ley General de Vida Silvestre.
- XIX. *LM*: Ley Minera.
- XX. *LP*: Ley de Pesca.
- XXI. *Monitoreo*: proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos y sociales.
- XXII. *NOM*: norma(s) oficial(es) mexicana(as) emitida(s) por el Ejecutivo Federal.
- XXIII. *Permiso, autorización y/o concesión*: documento que expide la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro de la RBLP, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- XXIV. *Prestador de servicios turístico recreativos*: persona física o moral que habitualmente proporcione, intermedie o contrate con el turista la prestación de servicios, con el objeto de que ingrese y recorra las zonas permitidas de la RBLP, con fines recreativos y/o culturales y que requiere de la autorización otorgada por a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- XXV. *PROFEPA*: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
- XXVI. *Protección*: conjunto de políticas y medidas existentes, aplicadas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.
- XXVII. *RANP*: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Áreas Naturales Protegidas.
- XXVIII. *RBLP*: el área comprendida dentro de la poligonal establecida por el Decreto de Creación como Reserva de la Biosfera Los Petenes, ubicada en los municipios de Campeche, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní en el Estado de Campeche, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de mayo de 1999 y que cuenta con una superficie total de 282,857 ha.

- XXIX. **SAGARPA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- XXX. **SEMAR:** Secretaría de Marina-Armada de México.
- XXXI. **SECTUR:** Secretaría de Turismo.
- XXXII. **SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- XXXIII. **UMAS:** Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre.
- XXXIV. **Visitante:** persona física que ingresa a la Reserva de la Biosfera Los Petenes con fines turísticos, recreativos o culturales.
- XXXV. **Zona de influencia:** superficie aledaña a la poligonal de la Reserva de la Biosfera Los Petenes que mantiene una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta.
- XXXVI. **Zonificación:** instrumento técnico de planeación que permite ordenar detalladamente el territorio de la RBLP de conformidad con los objetivos dispuestos en la Declaratoria de creación, que es utilizado en su manejo.

Regla 4. Para los efectos de las presentes Reglas, los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar dentro de la RBLP, se sujetarán a las disposiciones establecidas en la LGEEPA, LGVS, LP, LAN, LGDFS, LGDRS y LM, sus respectivos reglamentos y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

Regla 5. En la RBLP se podrán llevar a cabo actividades de exploración, rescate y mantenimiento de sitios arqueológicos, siempre que éstos no impliquen alguna alteración o causen algún impacto ambiental significativo sobre los recursos naturales de la misma, previa coordinación y autorización con el Instituto Nacional de Antropología e Historia y la Dirección del área, respetando sus leyes y reglamentos vigentes.

Regla 6. Cualquier obra dentro de las permitidas y señaladas en estas Reglas Administrativas que se pretenda realizar dentro de los límites que abarca la RBLP deberá contar con la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental y se ajustará a las leyes y reglamentos aplicables en la materia.

Regla 7. Para la construcción de infraestructura en las zonas permitidas, preferentemente se deberán emplear ecotecnias, materiales tradicionales de construcción propios de la región, así como diseños que no destruyan ni modifiquen sustantivamente el entorno natural de la Reserva y no deberán rebasar la altura de la vegetación circundante más alta.

Regla 8. Todos los usuarios y visitantes de la RBLP deberán recoger y llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarla en los sitios destinados para tal efecto, en las comunidades aledañas a la RBLP y en las cabeceras municipales.

Regla 9. Los usuarios proporcionarán en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAT y de la SEMAR en las labores de

supervisión, vigilancia y protección de la RBLP, así como en cualquier situación de emergencia, contingencia o limpieza dentro de la misma.

Regla 10. Los visitantes y prestadores de servicios turísticos que ingresen a la RBLP deberán cubrir las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos debiendo acreditarlas portando de manera visible el brazalete que acredita el pago y que para tal efecto es canjeado por la Dirección del área al momento que el interesado presenta su formato SAT-5.

CAPÍTULO II

De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

La información correspondiente (homoclave, datos, documentos anexos, plazos necesarios, etcétera) se puede encontrar en la página de internet del Registro Federal de Trámites y Servicios (RFTS) www.cofemer.gob.mx.

Regla 11. Se requerirá de autorización de la SEMARNAT por conducto de la CONANP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Actividades comerciales (homoclave CNANP-00-001).
- II. Filmación, fotografía y captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines comerciales (homoclave CNANP-00-004).
- III. Realización de actividades turístico recreativas (homoclave CNANP-00-014 modalidades A, B o C).

Regla 12. Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables.

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica o con propósitos de enseñanza (homoclave SEMARNAT-08-017)
- II. Aprovechamiento extractivo (homoclave SEMARNAT-08-023)
- III. Aprovechamiento forestal maderable y no maderable (homoclave SEMARNAT-03-003 modalidades A, B, C, D, E, F, G y H, o SEMARNAT-03-052)
- IV. Realización de obras públicas y privadas o actividades que en materia de impacto ambiental requieran autorización (homoclave SEMARNAT-04-002 modalidades A o B)

Regla 13. Se requerirá de concesión para la realización de las siguientes actividades:

- I. Uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, superficiales o subterráneas (homoclave CNA-01-003 modalidades A o B, o CNA-01-004, modalidades A o B), por conducto de la Comisión Nacional del Agua.
- II. Uso, explotación o aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre, de las riberas o de terrenos ganados al mar (homoclave SEMARNAT-01-001), por parte de la SEMARNAT

Regla 14. Deberán presentar un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, al Director de la Reserva quienes pretendan realizar las siguientes actividades:

- I. Establecimiento y operación de UMAS (homoclave CNANP-00-006) (previo registro y autorización de tasas de aprovechamiento, de la SEMARNAT)
- II. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre (homoclave CNANP-00-007)
- III. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo (homoclave CNANP-00-008)
- IV. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva (homoclave CNANP-00-009)
- V. Filmación, fotografía y captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal (homoclave CNANP-00-010)

CAPÍTULO III

De los prestadores de servicios turísticos

Regla 15. Toda actividad, proyecto o servicio relacionado con el turismo debe respetar la zonificación de la RBLP, establecida en el presente Programa de Conservación y Manejo. Así mismo, se deberá cumplir con lo establecido en la NOM-08-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

Regla 16. Todo prestador de servicios turísticos deberá contar con un seguro de responsabilidad civil de daños a terceros. Serán de observancia y cumplimiento los artículos 88 a 91 del RANP.

Regla 17. Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turístico recreativas dentro de la RBLP, deberán portar su autorización durante el desarrollo de las actividades y mostrarla al personal de la SEMARNAT y demás autoridades competentes cuantas veces les sea requerida, con fines de inspección y vigilancia. De igual forma deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes

reglas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

Regla 18. El uso turístico-recreativo dentro de la RBLP se llevará a cabo bajo lo señalado en el presente Programa de Conservación y Manejo, los criterios existentes a la fecha del inicio de las actividades del prestador de servicios y las consideraciones establecidas en las presentes reglas y siempre que:

- No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas
- Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales
- Promueva la educación ambiental
- La infraestructura propuesta sea acorde con el entorno natural de la RBLP

Regla 19. El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro de la RBLP deberá cumplir con la NOM-08-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural; la NOM-09-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas y, en su caso, la NOM-011-TUR-2001 que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de turismo de aventura.

Regla 20. Los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía por cada grupo de visitantes, quien será responsable del comportamiento del grupo, dicho guía deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia, los valores arqueológicos, históricos y naturales, así como de la conservación de la RBLP.

Regla 21. Los prestadores de servicios y las personas que los contraten deberán llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de las actividades recreativas o ecoturísticas y depositarla en los sitios destinados para tal efecto.

Regla 22. Los prestadores de servicios turísticos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento las indicaciones del personal de la Dirección del área, así como cumplir lo establecido en las presentes reglas y lo indicado en los diversos letreros y señalizaciones existentes dentro de la RBLP.

Regla 23. Los prestadores de servicios que tengan conocimiento de cualquier irregularidad o ilícito que se lleve a cabo dentro de la RBLP deberá reportarlo al personal de la Dirección del área y/o de la PROFEPA, a través de los medios señalados en los letreros, carteles, folletos o trípticos de la RBLP (números telefónicos, correos electrónicos, faxes) o directamente.

Regla 24. El prestador de servicios turístico recreativos y los guías especializados deberán respetar la señalización y las rutas y senderos ubicados en la RBLP.

Regla 25. Los prestadores de servicios turísticos recreativos y visitantes quedan obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la Reserva en las labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 26. Los prestadores de servicios turísticos recreativos se obligan a proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contratan sus servicios, de acuerdo a la legislación, reglamentación y normatividad aplicable en la materia y a la específica de la RBLP.

Regla 27. A fin de salvaguardar la vida humana en la Reserva, los prestadores de servicios y los guías especializados antes de iniciar un recorrido por la RBLP deberán consultar información sobre las condiciones meteorológicas prevalecientes en la región, dada la incidencia de huracanes y tormentas tropicales.

Regla 28. Los prestadores de servicios turístico recreativos y los guías deberán cerciorarse que los visitantes o turistas no introduzcan especies de flora y fauna (terrestre y acuática), ya sea silvestre o doméstica.

CAPÍTULO IV

De los visitantes

Regla 29. Los grupos de visitantes que deseen ingresar a la RBLP con el fin de desarrollar actividades recreativas podrán, como una opción para el mejor desarrollo de dichas actividades, contratar los servicios de guías locales ubicados en las comunidades de la zona de influencia que fungirán como responsables y asesores de los grupos.

Regla 30. Los prestadores de servicios turísticos y los visitantes deberán observar las siguientes disposiciones durante su estancia en la RBLP:

- Las personas y sus vehículos no podrán permanecer, acampar o pernoctar en áreas distintas a las establecidas y autorizadas para tal fin dentro de la RBLP (en zona de amortiguamiento terrestre).
- Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por el personal de la Dirección de la Reserva, de PROFEPA y los voluntarios autorizados, relativas a asegurar la protección y la conservación de los ecosistemas del área.
- Respetar las rutas y senderos de interpretación ambiental establecidos.
- Proporcionar los datos que para conocimiento y estadística y de actividades de inspección y vigilancia, le sean solicitados por el personal de PROFEPA y voluntarios autorizados, así como ofrecer las facilidades para el mejor desarrollo de sus actividades.
- No dejar materiales que impliquen riesgos de incendios en el área visitada.
- No alterar el orden y condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar animales, cortar plantas, apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas, ni alterar los sitios con valor histórico y cultural).

- Para la realización de los recorridos en campo deberán contar con el consentimiento de los dueños de los terrenos cuando se trate de propiedad privada o ejidal y acatar sus condiciones.

Regla 31. Cualquier usuario que encienda alguna fogata en las zonas autorizadas deberá asegurarse que al término de su uso, el fuego quede totalmente extinto de conformidad con lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.

CAPÍTULO V

De la investigación y colecta científicas

Regla 32. La actividad de investigación y colecta científica a realizarse dentro de los límites de la RBLP sólo estará autorizada para personal académico de los institutos, centros y programas de investigación, de las instituciones de educación superior, organizaciones no gubernamentales calificadas o personas físicas independientes calificadas y reconocidas como especialistas en la materia, motivo de la investigación o colecta científica. Los solicitantes a realizar investigación y colecta científica deben considerar y respetar lo señalado en el Artículo 41 de la LGEEPA y en los artículos 88 fracción I y II y 105 fracción II y III del RANP.

Regla 33. Para el desarrollo de actividades de investigación y colecta científicas en las distintas subzonas que comprende la RBLP, el investigador o técnico de campo deberá contar con el consentimiento de los dueños y poseedores de los predios cuando se trate de propiedad privada o ejidal en los cuales se pretenda realizar las actividades.

Regla 34. A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científicas y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, los interesados deberán cumplir con los términos, condicionantes y fechas señaladas en la autorización respectiva, así como sujetarse a los lineamientos previstos en el Decreto de Creación de la RBLP, el presente Programa de Conservación y Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 35. Los investigadores y/o técnicos deberán presentar los informes de actividades en los términos que establece la LGVS y destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas.

CAPÍTULO VI

De los aprovechamientos

Regla 36. Los aprovechamientos deben darse conforme a la zonificación de la RBLP y a lo establecido en el Decreto de Creación de la RBLP. Se consideran del artículo 80 al 87 del RANP.

Regla 37. Las personas físicas o morales que realicen obras o actividades dentro de la RBLP deberán contar con la autorización correspondiente, así como sujetarse a los términos establecidos en la LGEEPA, LM, LGVS, LGDFS, LGDRS, LAN y sus respectivos reglamentos, la declaratoria de la RBLP, el presente Programa de Conservación y Manejo y las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.

Regla 38. Las actividades que impliquen el aprovechamiento de los recursos naturales podrán llevarse a cabo conforme a la zonificación establecida en el presente Programa de Conservación y Manejo y estarán sujetas a estas Reglas Administrativas y a los términos y condicionantes señalados en las autorizaciones correspondientes.

Regla 39. El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración bajo la modalidad de UMAS están permitidos sólo en la zona de amortiguamiento terrestre de la RBLP.

Regla 40. Las actividades de colecta, pesca, caza y aprovechamiento de flora y fauna para autoconsumo (no para venta ni dentro ni fuera de sus localidades) podrán seguir realizándose siempre y cuando garanticen la permanencia y reproducción de las especies aprovechadas y se respete lo señalado en la LGVS, LP y sus reglamentos.

Regla 41. El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-SEMARNAT-1996 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico.

Regla 42. El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables, así como de los maderables para uso doméstico dentro de los terrenos que comprende la RBLP, podrá ser realizado preferentemente por los dueños y poseedores de los predios ubicados dentro del área. Tratándose de particulares o de organizaciones ajenas a los pobladores locales, para llevar a cabo cualquier actividad deberán tener el consentimiento del propietario o del ejido donde se pretenda realizarla. En ambos casos deberán cumplir con lo establecido en la LGDFS, su reglamento y en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia.

Regla 43. Deberán contar con la autorización de la SEMARNAT los interesados en extraer árboles aislados en terrenos agrícolas o pecuarios, que no se encuentren contemplados en la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Regla 44. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales dentro de la Reserva, incluyendo las descargas de aguas residuales, deberá apegarse a lo previsto en la LGEEPA, en la LAN, en sus reglamentos y en las Normas Oficiales Mexicanas en la materia.

Regla 45. Las actividades de pesca y acuicultura que se lleven a cabo dentro de los límites de la RBLP, deberán ajustarse a lo estipulado por la LGEEPA, LP, LGVS, sus reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la materia.

Regla 46. El aprovechamiento de especies vegetales silvestres para usos medicinales, artesanales y de autoconsumo podrá realizarse únicamente en la zona de amortiguamiento.

CAPÍTULO VII

De la zonificación

Regla 47. Los usos y aprovechamientos que se realicen y pretendan realizar en la RBLP estarán determinados de conformidad a lo señalado en el Decreto de Creación de la Reserva, la zonificación y a las presentes reglas.

Regla 48. La RBLP cuenta con una Zona Núcleo que tiene una extensión de 64,282 ha, superficie que corresponde a la Subzona de Protección, dada la presencia de los ecosistemas representativos y mejor conservados del área. En dicha subzona no se permite: generar incendios, modificar acuíferos, apicultura, agricultura, ganadería, aprovechamientos forestales maderables y no maderables, cacería, asentamientos humanos, educación ambiental, turismo, extracción de flora y fauna, instalación de infraestructura (industrial, turística y de servicios, para investigación, educación ambiental, y manejo y operación del área); perturbación de la fauna, plantaciones forestales, cambio de uso de suelo, establecimiento de UMAS, colocación de cercados, introducción de especies exóticas, desarrollo de viveros, acuicultura, meliponicultura, recolección de especies silvestres y sus productos, campismo, minería, extracción de arena, dragado ni colecta científica.

Regla 49. La Zona de Amortiguamiento, con una superficie de 218,575 ha, está integrada por la Subzona de Preservación, las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (Terrestre I y II y Marina) y la Subzona de Asentamientos Humanos.

En la Subzona de Preservación queda prohibido: generar incendios, modificación de acuíferos, apicultura, agricultura, ganadería, aprovechamientos forestales maderables y no maderables, cacería, asentamientos humanos, tránsito de vehículos, extracción de flora y fauna, instalación de infraestructura (turística, de servicios e industrial), perturbación de la fauna, plantaciones forestales, cambio de uso del suelo, establecimiento de UMAS, colocación de cercados, introducción de especies exóticas, desarrollo de viveros, acuicultura, recolección de especies silvestres y sus productos, campismo, minería, extracción de arena, construcción de marinas y dragado.

En la Subzona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales Terrestre I queda prohibido: generar incendios, modificar acuíferos, instalación de infraestructura (turística, de servicios e industrial), perturbación de la fauna, cambio de uso de suelo, introducción de especies exóticas, uso habitacional turístico, minería, extracción de arena y dragado.

En la Subzona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales Terrestre II se prohíbe: generar incendios, modificar acuíferos, agricultura, aprovechamientos forestales maderables y no maderables, cacería, perturbación de la fauna, introducción de especies exóticas, minería, extracción de arena, construcción de marinas e instalación de infraestructura industrial.

En la Subzona de Aprovechamiento de los Recursos Naturales Marina no se permite: modificar acuíferos, perturbación de la fauna, introducción de especies exóticas, buceo con fines de pesca comercial, minería, extracción de arena, construcción de marinas, dragado e instalación de infraestructura industrial.

En la Subzona de Asentamientos Humanos no se permite: generar incendios, modificar acuíferos, agricultura, aprovechamiento forestal maderable y no maderable, ganadería, perturbación de la fauna, plantaciones forestales, cambio de uso del suelo, introducción de especies exóticas, minería ni extracción de arena.

Regla 50. Sólo podrán establecerse UMAS (previa autorización de la SEMARNAT y el visto bueno de la RBLP) en la Zona de Amortiguamiento.

CAPÍTULO VIII

De las prohibiciones

Regla 51. De conformidad con lo señalado en el Decreto de Creación de la RBLP, dentro de sus límites no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población.

Regla 52. Queda prohibido el cambio de uso del suelo en toda la Reserva a excepción de la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Terrestres II, previa autorización correspondiente.

Regla 53. Queda prohibido en la Zona Núcleo de la RBLP la colecta, caza o aprovechamiento extractivo de la fauna silvestre.

Regla 54. Queda prohibida la extracción de materiales pétreos en toda la Reserva a excepción de la subzona de asentamientos humanos, así como la apertura de bancos de materiales que provoquen la alteración o destrucción de hábitats de especies silvestres.

Regla 55. Las actividades de campismo estarán sujetas a las siguientes prohibiciones:

- I. Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe
- II. Dejar cualquier tipo de desechos orgánicos e inorgánicos
- III. Levantar instalaciones permanentes de campamento
- IV. Provocar ruidos que perturben a otros visitantes o el comportamiento natural de la fauna silvestre

Regla 56. Quedan prohibidos los desmontes dentro de los límites de la RBLP.

Regla 57. De acuerdo al Decreto federal publicado en el DOF el 10 de diciembre de 1975, toda la superficie que comprende la RBLP queda inmersa en un área de veda hídrica en la que se limita o restringe la perforación de pozos. Por lo que cualquier iniciativa de este tipo, proveniente de algún particular, grupo o actor social o alguna dependencia municipal o estatal deberá someter su proyecto a dictamen por parte de la CNA.

Regla 58. En concordancia con el Artículo 49 (Capítulo 1, Título segundo) de la LGEEPA queda prohibido en la Zona Núcleo: a) la descarga de contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de corriente o depósitos de agua, así como desarrollar cualquier actividad contaminante, b) interrumpir o desviar flujos hidráulicos, c) realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora silvestre y d) ejecutar acciones que contravengan lo dispuesto en la declaratoria y las disposiciones aplicables de la LGDFS, LAN, LP y LGVS que resulten aplicables.

Regla 59. Dentro de la Reserva queda prohibida la construcción de campos de golf.

CAPÍTULO IX

De la inspección y vigilancia

Regla 60. La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas Administrativas es de competencia de la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA y CONANP, en coordinación y con el apoyo de la SEMAR, la SAGARPA y la SECOL,

previos acuerdos específicos con la Dirección del área, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, estatal o municipal.

Regla 61. Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la RBLP deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal de la Dirección del área, para que realicen las gestiones y acciones correspondientes.

CAPÍTULO X

De las sanciones y recursos

Regla 62. Las violaciones a las presentes Reglas Administrativas serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título XXV del Código Penal Federal, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 63. Los usuarios que violen estas Reglas, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrá permanecer en la RBLP y serán conminados por el personal de la PROFEPA y de la RBLP a abandonar el área.

Regla 64. Las personas físicas o morales que sean sancionadas podrán inconformarse con base en lo dispuesto en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo y en el Capítulo V de la LGEEPA.

9

Programa Operativo Anual

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el ANP durante el período seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación.

Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas de cada una de las áreas.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permitirá hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección de la Reserva de la Biosfera Los Petenes deberá observar las acciones contenidas en los componentes del PCM, las cuales se encuentran temporalizadas a corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y/o cumplidas en un año. Se deberá considerar que aun cuando haya acciones planeadas a mediano o largo plazos, algunas de éstas deberán iniciarse a corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de la metodología de planificación de proyectos orientada a objetivos (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP).

La planificación toma forma a través de un marco lógico, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes al presente Programa de Conservación y Manejo.

CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PCM, utilizando para ello los formatos que para tal efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los siguientes criterios:

- a) Datos generales de la RBLP, en los que se describen las características generales del área.
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del área.
- c) Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el ANP.
- d) La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias y metas a alcanzar a lo largo del período de un año.
- e) La descripción de actividades que permitirán la culminación de los objetivos.
- f) Los proyectos que conforman el POA, desglosando las actividades de cada uno. Es importante mencionar que los títulos de los proyectos se definirán en función del anexo temático incluido en el formato.
- g) La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

PROCESO DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

El POA constituye no sólo una herramienta de planeación sino también de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses establecidos en la tabla de calendarización.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES así como por las áreas técnicas de oficinas centrales que emitirán su opinión respecto a las actividades propuestas. Los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de oficinas centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

La Dirección del ANP o la Región a la que Pertenece		
Entregará a las oficinas centrales la propuesta de POA	Recibirá observaciones de las oficinas centrales	Entregará el POA en forma definitiva
Tercera semana de octubre	Primera semana de enero	Primera quincena de febrero

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

A fin de constatar los avances en el desarrollo del programa operativo anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que a efecto elabore la DES y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con una periodicidad trimestral (a excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

Trimestre	Fechas de entrega	
	Reserva	Región
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles después de terminado cada trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de julio	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el período en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información y/o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de SEMARNAT y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.

10

Evaluación de Efectividad

PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará en dos vertientes:

Del Programa de Conservación y Manejo
Del Programa Operativo Anual

La evaluación del Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, es fundamental, ya que al constituirse como el documento rector que incluye las líneas estratégicas para abordarse en un período determinado, es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores que formen parte del propio programa.

La ejecución del Programa de Conservación y Manejo se realizará a través de los programas operativos anuales que defina la Dirección de la RBLP. Esto es, que año con año la Dirección deberá establecer las líneas a abordar y los resultados que espera obtener durante el período. Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del ANP contra las metas propuestas en el PCM; al término del primer quinquenio de operación, se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización.

Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

Bibliografía

- Álvarez, T.S.T. Álvarez-Castañeda y López-Vidal J.C., 1994. Clave para murciélagos mexicanos. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. 64 p.
- American Ornithologists Union. 1983. Check List of North American Birds. 6th, Ed, AOU, Washington, D.C., 877p.
- Andrews A. P., 1997. Reconocimiento arqueológico de la costa norte del Estado de Campeche en Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán, Mérida, No. 2:64-77.
- Andrews A. P., 1984. La extinción de la foca (*Monachus tropicalis*) en Yucatán. Bol. de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán, Mérida. No. 68:3-12.
- Arreguín Sánchez, F, Seijo J.C., Fuentes D. y Solís M., 1987. Estado actual del conocimiento de los recursos pesqueros de la plataforma continental de Yucatán y región adyacente. Secretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca. Centro Regional de Investigación Pesquera de Yucalpetén, Contr. Inv. Pesq. Documento Técnico. No. 4.
- Baqueiro, C. E., Murillo C.M., Medina M.M., Seca E.M., Huchin D., Aureoles M., y González de la Rosa. 1996. Aspectos biológicos pesqueros del recurso caracol en la zona norte del Estado de Campeche. Informe técnico del contrato de evaluación del recurso SEEPARNYDP-CRIP.
- Ballote Horta, C.A., y Silveira Alonza G., 1996. Monografías: Estudios socioeconómicos del área que abarca desde el límite de Celestún, Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche, denominada Petenes-Campeche. Tesis profesional en administración de empresas marinas, Instituto Tecnológico del Mar, Campeche, México. 107 p.
- Barrera, A. 1982. Los petenes del noroeste de Yucatán. Su exploración ecológica en perspectiva, Biotica, 7(2): 163-169.

- Barrera, M., Barrera A. y López R.M., 1976. Nomenclatura etnobotánica maya: una interpretación taxonómica. INAH-SEP. Colección científica, Etnología No. 36. México, 537 p.
- Barrios R., Contreras F. y Correa J., 1992. Estudio ecológico y protección de aves acuáticas en los humedales de la Laguna de Términos y los petenes del Estado de Campeche. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecológico. Delegación Campeche. México. 9 p.
- Batllore, S. E. A., 1988. Producción secundaria del estero de Celestún. Tesis de Maestría. CINEVESTAV– IPN, Unidad Mérida, 140 p.
- Benavides, A.C. y Mirambell L., 1991. Geografía política de Campeche en el siglo XVI. Antropologías. Serie Historia, INAH, México, 168 p.
- Bessonov, N.M y González O., 1967. Principales particularidades de la formación de la productividad primaria en las aguas del Banco de Campeche. Inf. Trabajos de 3er Congreso Nacional de Oceanografía, Campeche, México. Centro de Investigaciones Pesqueras, Cuba.
- Bowles, J.B., 1972. Notes on Reproduction in Four Species of Bats from Yucatan, Mexico. Trans of the Kansas Academy of Science. 75: 271-272.
- Bowles, J.B, Heiderman P.D. y Erickson K.R, 1990. Observations of Six Species of Free-tailed Bats (Molossidae) from Yucatan, Mexico. The Southwestern Naturalist; 32: 151 – 157.
- Brazda, A. R., 1988 Winter Waterfowl Populations and Habitat Evaluation Aerial Surveys East Coast of Mexico: 573– 93. En: INIREB–Gobierno del Estado de Tabasco (eds.) Ecología y conservación de los ríos Usumacinta y Grijalva. Memorias. Villahermosa, Tabasco 714 p.
- Cachero Mendoza J., 1990. Variación estacional de los nutrientes limitantes en el sureste del Golfo de México (1985-86). Sría. de Marina, Dirección General de Oceanografía Naval. Est. Camp., 69 p.
- Campos, G. y Durán R., 1991. La vegetación de la Península de Yucatán. En: Apuntes del curso- taller para maestros “El jardín botánico como herramienta didáctica” Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán. 23-25.
- Capurro L.A., 1969. Circulación oceánica en el Golfo de México En: Memorias del 4to Congreso de Oceanografía, México.
- Ceballos Gonzáles, G. y Galindo-Leal C., 1984. Mamíferos silvestres de la cuenca de México. Ed. Limusa México. 300 p.
- Chávez E.A., 1994. Los recursos marinos de la Península de Yucatán, En: Yáñez-Arancibia, A. (ed) Recursos Faunísticos del litoral de la Península de Yucatán. Universidad Autónoma de Campeche EPOMEX, Serie Científica, 2. 136 p.
- Cintrón G. y Schaeffer-Novelli Y., 1983. Introducción a la ecología del manglar. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe. ROSTLAC Montevideo Uruguay. 110 p.
- CITES, 1995. Appendices I, II and III to the Conservation on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 23 p.
- Cochrane J.D. y Kelly F.J., 1986. Low Frecuency Circulation on the Texas Louisiana Continental Shelf. Journal of Geophysical Research; 91(9): 10, 645- 10, 659.

- Correa-Sandoval J. y García Berrón J., 1993. Avifauna de Ría Celestun y Ría Lagartos, p. 641-649. En: Biodiversidad marina y costera de México. S. Salazar-Vallejo y N. Emilia Gonzalez (eds.). CONABIO. CIQRO 866 p.
- Correa Sandoval, J., 1992. Status of Aquatic Birds in the Coastal Wetlands of the Yucatan Peninsula. Master Thesis. University of Newcastle upon Tyne , 110 p.
- Correa Sandoval J., 1995. Comentarios sobre las aves del Estado de Campeche (sometido a publicación).
- Correa Sandoval J., García Berrón J. y Migota R., 1994. Flamencos anidando en Los Petenes, Campeche, Sian Ka'an Serie Documentos No. 2: 62-63.
- Correa J. y C. S. Luthin, 1988. Propuesta para la protección de la cigüeña jabirú en el sureste de México: 607-615. En: INIREB-Gobierno del Estado de Tabasco (eds.) Ecología y Conservación del Delta y de los Ríos Usumacinta y Grijalva. Memorias. Villahermosa Tabasco, 714 p.
- Diario Oficial de la Federación.,2002. Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- Dowler R. C., 1988. Distributional Records of Mammals from the Southwestern Yucatan Peninsula of México. Ann. Carn. Mus. 57(7): 159-166.
- Durán R. 1987. Descripción y análisis de la estructura y composición de la vegetación de los petenes del noroeste de Campeche, México. *Biótica*, 12(3): 181-198.
- Durán R. 1995. Diversidad florística de los petenes de Campeche. *Acta Botánica Mexicana* 31: 73-84.
- Eaton J.D., 1978. Archaeological Survey of the Yucatan-Campeche Coast. Studies in the Archaeology of Coastal Yucatan and Campeche, Mexico National Geographic Soc./Tualne University, Middle American Research Institute, Program of Research on the Yucatan Peninsula. New Orleans, Publ. 46, 30 p.
- Eisenberg J. F., 1989. Mammals of the Neotropics. The University of Chicago Press. Chicago . Vol. I., 499 p.
- Elliott B. A., 1982. Anticyclonic Rings in the Gulf of Mexico. *Journal of Physical Oceanography*, 12: 1292-1309.
- Emmons L. H., 1990. Neotropical Rainforest Mammals. A field guide. The university of Chicago Press. Chicago. 281 p.
- Etter P. C., 1983. Heat and Freshwater Budget of the Gulf of Mexico. *Journal of Physical Oceanography*, 13: 2058-2068.
- Fernández E, Gallegos A.A. y Zavala J., 1993. Oceanografía física de México. *Ciencia y Desarrollo*, 18(108): 24-35.
- Flores-Hernández D., Sánchez-Gil P. y Ramos Miranda J., 1992. La pesca y los recursos pesqueros críticos del Estado de Campeche. Informe Final-Proyecto de Investigación. SESIC-DIGICSA, SEP Proyecto 902465- Convenio C90-01-0551. 63 p.
- Flores J. S; y Espejel I., 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. *Etnoflora yucatanense*, Universidad Autonoma de Yucatán. 136 p.

- Forristall, G. Z, Schuadt K.J. y Cooper C. K., 1992. Evolution and Kinematics of a Loop Current Eddy in the Gulf to Mexico During 1985. *Journal of Geophysical Research*, 97(2): 2173-2184.
- García E., 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. México.
- García, J. y Correa J., 1989. Listado de las aves en el área de la Reserva Ría Lagartos, Yucatán, México. Pronatura Península de Yucatán, SEDUE Yucatán, CINVESTAV- Merida, 18 p.
- García, J., Correa J., y Vigilante S., 1989. Listado de las aves en el área de la Reserva Ría Celestún, Yucatán, México. Pronatura Península de Yucatán, SEDUE Yucatán, CINVESTAV-Mérida, 18 p.
- Gaumer, G.F. 1917. Monografías de los mamíferos de Yucatán. 331 p.
- González-Romero A., 1995. Características generales de los mamíferos y diagnóstico de los órdenes presentes en México. En: CITES 1995. 19 p.
- Grivel Piña F., 1992. Tablas de Predicción de Mareas. Puertos del Golfo de México y Mar Caribe. Datos Geofísicos Serie A. Oceanografía. Inst. Gofis. Univ. Nal. Autón. México. 192 p.
- Greenberg R., 1990. El sur de México: Cruce de caminos para los pájaros migratorios. Smithsonian Bird Center, Natl. Zool. Park, Washington, 32 p.
- Gutiérrez E., 1983. Aspecto etnobotánico de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, p. 149-179. En: Sian Ka'an, SEDUE-CIQRO, Puerto Morelos, Quintana Roo, México.
- Hamilton P., 1990. Deep Currents in the Gulf of Mexico. *Journal of Physical Oceanography*, 20: 1089-1104.
- Herrera-Silveira J.A., 1988. Productividad primaria fitoplanctónica de la Laguna de Celestún, Yucatán. Tes. Mast: CINVESTAV-IPN. Mérida.
- Hofmann E.E. y Worley S-J., 1986. An Investigation of the Circulation of the Gulf Of Mexico, *Journal of Geophysical Research*, 91 (12): 14221-14236.
- Howell N.G.S. y Webb S., 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press In., New York. 851 p.
- INEGI, 1990. Guías para la interpretación de cartografía: Hidrología. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 33 p.
- INEGI, 1990. División municipal de las Entidades Federativas, XI Censo General de Población y Vivienda 90. Legislatura del H. Congreso Constitucional del Estado de Campeche, Decreto número 50, 19 julio.
- INEGI, 1991a. Censo General de Población y Vivienda 1990. RES. Def. Datos por localidad (integración territorial), México.
- INEGI, 1991b. Censo General de Población y Vivienda 1990. RES. Def. Tabulados básicos (nueve municipios) México.
- INEGI, 1991c. Censo General de Población y Vivienda 1990, RES. Def. Perfil Sociodemográfica, México.
- INEGI, 1994. Anuario estadístico del Estado de Campeche, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Campeche. 268 p.
- Labastille-Bowes, A., 1970. Bird of the Maya Folk Tales. A Guide to Finding and

- Knowing Bird of Mayaland. A Check List of Bird, 80 p.
- Labastille Bowes y R. Castillo Perez, s/a. Bird of the Mayas, 71 p.
- Lara-Domínguez, A.L., Villalobos Zapata G.J., Rivera Arriaga E. y Yáñez-Arancibia A., 1992. Caracterización Ecológica de la Zona Costera del Estado de Campeche. Informe Final-Proyecto de investigación. SESIC-DIGICSA, SEP. Proyecto 902466-convenio C90-01-0551.86 p.
- Lee, J.C., 1977. An Ecogeographic analysis of the Herpetofauna of the Yucatan Peninsula. Ph. D. Thesis. University of Kansas. University Microfilms International, USA. 213 p.
- León Méndez, M.E. 1994. Las Haciendas en Campeche: un análisis socioeconómico (1877-1920). Tesis de Licenciatura en Humanidades (especialidad en Historia), Facultad de Humanidades, Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, Camp., 144 p.
- Lewis, J.K. y Firman A. D., 1985. Some Observations of Ring Topography and Ringing Interactions in the Gulf of México. Journal of Geophysical Research, 90(5):9017-9028.
- Lewis, J.K. y Kirman A.D., 1987. Genesis of a Gulf of Mexico Ring as Determined From Kinematic Analysis. Journal of Geophysical Research, 92(2): 2201-2228
- Lewis, J.K. y Hsu S.A., 1992. Mesoscale Air-sea Interactions Related to Tropical and Extratropical Storms in the Gulf of México. Journal of Geophysical Research, 94 (6):816381-79
- Lira S., R., 1988. Cucurbitaceae de la Península de Yucatán: Taxonomía y etnobotánica. Tesis de Maestría Inst. de Investigación sobre Recursos Bióticos. Mérida, Yuc. México, 329 p.
- López Ramos E., 1981. Carta geológica de la Península de Yucatán. Esc. 1:500 000. Instituto de Geología UNAM. p
- López-Portillo J., Ezcurra E., y Mass J.M., 1989. Los petenes de Sian ka'an Quintana Roo y su relación con gradientes de presión hídrica. Botánica Mexicana 5:19-29.
- Lorelei R., 1995. La costa norte de Campeche. Perspectiva Arqueológica. Centro INAH Campeche, 50 p.
- Mas Causel, J.F. , J. Correa Sandoval., De Alba Bocanegra, P. Zamora, A. Pérez Vega, A. Sosa López, G. J. Villalobos Zapata, R. Zetina Tapia, 2000. Fragmentación de hábitat y evaluación de la biodiversidad en la región de la Reserva de La Biosfera Los Petenes, Campeche informe final. CONABIO: 51 p.
- MacKinnon B., 1992. Listado de las aves de la Península de Yucatán. Amigos de Sian Ka'an, A.C. 32 p.
- Marin L.E., Perry E.C., Reeve A., Sanborn R., Villasuso M., y Felger T., 1988. Petenes: A Key to the Understanding the Hydrogeology of Yucatan, Mexico.. Proc. Int. Symp. Hydrogeol. Wetlands in Semi-arid and Arids Areas, Sevilla: 121-127.
- Mateo Rodríguez, J., 1981. Morfología cársica. Facultad de Geografía, Universidad de la Habana, 310 p.
- Medellín R., Arita H., y Sánchez O., 1997. Clave para murciélagos de México.

- Publicaciones especiales. PCMM y BCI.
- Moreal A. y Salas D., 1990. Simulación de la circulación de la Bahía de Campeche. *Geofís. Int*, 29(2):101-111.
- Murguía, R. E., Correa J., Batllori E., Boege E. y De la Cruz G., 1989. Estudio Interdisciplinario de la Ría de Lagartos. *Avance Perspect.* 8(39):14-34.
- National and Atmospheric Administration, 1985. *Gulf of Mexico, Coastal and Ocean Zones Strategic Assessment: Data Atlas*. US Department of Commerce.
- Navarro-López D. y Suárez-Morales E., 1992. Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo, México. Vol. II. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. 382 p..
- Navarro-López, D. y Jiménez y Juárez T., 1990. Los mamíferos de Quintana Roo. En: Navarro-López, D. y Robinson J.G. (eds) , 1990. *Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an*, Quintana Roo. México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. 371-450 p.
- Negrin Muñoz A., 1991. Campeche, una historia compartida. Gobierno del Estado de Campeche-Inst. Invest. Dr. Jose Ma. Luis Mora. México. 233 p.
- Olmsted I. y Durán R., 1986. Aspectos ecológicos de la selva baja inundable en la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo. *Biótica*.
- Olmsted I. y Durán R., 1988. Aspectos ecológicos de los petenes de Florida, Campeche y Quintana Roo. p 517-536. En: *Mem. Simp: Ecol. Conserv. Delta Ríos Usumasinta y Grijalva*. INIREB y Gobierno de Tabasco, México, 714 p.
- Olmsted I y Durán R., 1990. Vegetación de Sian Ka'an. En: Navarro y Robinson (eds). *Diversidad Biológica de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an*, Quintana Roo, México. Centro de Investigación de Quintana Roo, Program of Studies in Tropical Conservations, University of Florida, 472 p.
- Ortiz Hernández, 1990. Los poliquetos de la sonda de Campeche y canal de Yucatán. Su relación con los hidrocarburos. Tesis Maestría, CINVESTAV-Mérida. Yucatán, 99 p.
- Pérez Díaz E.P., 1988. Contribución al conocimiento de la composición y ciclo estacional del plancton marino de la costa de Campeche, México. Tesis licenciatura, Facultad de Biología, Univ. Ver., Jalapa, Ver. México. 56 p.
- Peterson R.T. y Chalif E.L., 1994. *Aves de México. Guía de Campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador*. Ed. Diana, edición del World Wildlife Fund Mexico, 473 p.
- Pickard G.I. y Emery W.J., 1982. *Descriptive Physical Oceanography, An Introduction* 4th Ed. Pergamon Press, Oxford, UK, 249 p.
- Piña Chan R., 1948. Breve estudio sobre la funeraria de Jaina. Campeche. Cuaderno No. 7 del Museo Arqueológico, Etnográfico e Historia. Gobierno del Estado de Campeche.
- Piña Chan R., 1968. *Jaina, la casa en el agua*. INAH, México.
- Pulido Salas M.T. y Serralta Peraza L., 1993. Lista anotada de las plantas medicinales de uso actual en el Estado de Quintana Roo, México. Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Chetumal, Q. Roo, México, 106 p.
- Pulido M. T., Hernández F. y Alpuche R. (eds.), 1991. Proyecto de colaboración sobre medicina tradicional CIQRO-SESA. Resultados de la primera etapa.

- Centro de Investigaciones de Quintana Roo/Secretaría Estatal de Salud. Chetumal, Quintana Roo, México, 80 p.
- Ramírez-Pulido J., López-Wilchis R., Mudespacher C. y Lira I., 1982. Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México. Ed. Trillas. México. 126 p.
- Rico-Gray, V. 1982. Estudio de la vegetación de la zona costera inundable del noroeste del Estado de Campeche, México, los petenes. *Biotica* 7(2):171-190.
- Rico-Gray V., 1988. Vegetation and Waterfowl of the Northwest Campeche Wetlands, Mexico: A Summary. *Neotropical Wetlands Newsletter*, No. 3: 1-12.
- Rico-Gray V., Domínguez R., y Cobb G., 1988. Avifauna de la zona costera inundable del noroeste de Campeche, México: Lista de especies y su distribución con respecto a la vegetación, *Biótica* 13(1/2).
- Scott D. y Carbnnel M., 1986: A Directory of Neotropical Wetlands. IUCN Cambridge and IWRB Slimbridge, 381 p.
- SAGARPA CONAPESCA 2003. Anuario estadístico 2003. Gobierno Federal. México, D.F. 270 p.
- Santos J. y Uribe J.A., 1997. Composición y abundancia de camarón rosado en aguas estuarino-costeras de Champotón e Isla Arena, Campeche, durante 1994. CRIP Lerma, Campeche, Informe Técnico del INP.
- Schmidly D.J., Barberm W.R, Cato P.S. y Retzer, M.E., 1985. The Collection Management Practices of the Texas. Cooperative Wildlife Collections, Texas A and M University. Unpublished Manual. Texas A&M Univ., College Station, Texas, 109 p.
- Selem S.C., 1992. Contribución al conocimiento del macrofitobentos de la laguna de Celestún, Tesis Prof., Lic. Biol. UADY, México, 63 p.
- SEMARNAP. INP, 1998. Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo. Capítulo sobre la pesquería de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe. 691:357-419
- Serralta L., 1991. Exploración etnobotánica de plantas medicinales utilizadas contra enfermedades respiratorias en Reforma, Quintana Roo. Tesis profesional, Instituto Tecnológico de Chetumal, 144.p.
- Solís Ramírez M. y Chávez E., 1968. Evaluación y régimen óptimo de pesca del pulpo de la Península de Yucatán, *Anal. Inst. Cienc. Mar y Limnol.*, UNAM. 13(3): 1-18.
- Solís-Ramírez M., 1967. Aspectos biológicos del pulpo *Octopus maya* voss y Solis. Publ. INIBP. m.s.
- Solís-Ramírez M., 1994. Mollusca de la Península de Yucatán, p. 13-32. En: Yáñez-Arancibia A. (ed) Recursos faunísticos del litoral de la Península de Yucatán. UAC. EPOMEX Serie Científica 2. 136 p.
- Souza N. M., 1950. Plantas alimenticias y plantas de condimento que viven en Yucatán. Zamna. Mérida, Yucatán. México 265 p.
- Souza N. M. y Cabrera E. F., 1983. Listados florísticos de México. 11 Flora de Quintana Roo. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. México. 100p.
- Téllez V. O., Cabrera E. F, Linares E., y Bye R., 1989. Las plantas de Cozumel.

- Guía botánico-turística de la Isla de Cozumel, Q. Roo. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Libros de México. México, 75 p.
- Thornback J. y Jenkins M., 1982 The IUCN Mammal Red Data Book. Publ, IUCN. UK. Part 1. 515p
- Trejo Torres J, Durán R., y Olmsted I., 1993 Manglares de la Península de Yucatán. P. 660-672. En: Salazar Vallejo y González (eds) Biodiversidad marina y costera de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Aprovechamiento de la Biodiversidad (CONABIO, CIQRO) México, 865 p.
- Van Heukelem, W.F. 1976. Growth, biogenergetics, and life span of octopus cuanea and octopus maya Ph. D. Dissertation. Univ. Hawaii, Honolulu, Hawaii, USA.
- Van Heukelem W. F., 1977. Laboratory Maintenance, Breeding and Biomedical Research Potential of the Yucatán Octopus (*Octopus maya*). Lab, Anim Sci. 27(5): 825-859.
- Vega Cendejas M.E., 1990 Estudio de la estructura ictiofaunística del estero de Celestún, Yucatán, México II Congreso de Ciencias del Mar, Habana, Cuba, Resúmenes. 136 p.
- Vidal, M.V., F.V Vidal y J.M Pérez Molero, 1989. Atlas oceanográfico del Golfo de México. Vol. II. Grupo de estudios oceanograficos. Instituto de Investigaciones Eléctricas. 1: 415 p.
- Vidal M.V., Vidal F.V., y Hernández A.F., 1990 Atlas oceanográfico del Golfo de México. Vol II. Grupo de Estudios Oceanograficos. Instituto de Investigaciones Eléctricas, 2: 691 p.
- Vidal M.V., Vidal F.V., y Pérez Molero J.M, 1992. Collision of the Loop Current Anticyclone Ring Against the Continental Shelf Slope of the Western Gulf México. Journal of Geophysical Research, 97(2): 2155-2172.
- Vidal M.V., Vidal F.V y Pérez J. M, Morales R.A., Rivera A., Zambrano L. y Anaya R., 1985. Hydrographic Evidence for the Southwest Migration of a Loop Current Ring in the Gulf of México During January 1984. EOS, 66(40): 924.
- Watts E.S y Rico Garay V., 1987, Los primates de la Península de Yucatán, México: Estudio preliminar sobre su distribución actual y estado de conservación. Biótica, 12(1): 57-66
- Yanez-Arancibia, A., Lara-Domínguez Al, Vega Cendejas M. E., Villalobos Zapata G. J., Rivera Arriaga E., Hernández M., Ordóñez U., Pérez E., Álvarez Guillén H., Vera Herrera F., 1994. Manejo y desarrollo sostenible de los manglares: Fundacionalidad ecológica de los sistemas de manglar en la Península de Yucatán. Informe Técnico Final Proyecto F467-N99109, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Dirección Adjunta de Investigación Científica. Programa de Apoyo a la Ciencia en México. CONAC y T/UAC.
- Yánez-Arancibia, A., Lara-Domínguez A.L, Rojas Galaviz J.L, Villalobos Zapata G.J, Rivera Arriaga, D. Zárate Lomelí, G. Palacio Aponte, J.F. Mas Causel, B.A. Pérez Vega, M.A. Ortiz Pérez E., Pérez Linares A.P., Correa Sandoval J., De Alba Bocanegra A., Pozo de la Tijera C., Escobar Cabrera E., Olmsted I., Granados J., Durán R., Trejo J.C., González Iturbe J.A., Tun F., Saavedra Vázquez M.T, Ballote C., Silveira Alonso I., 1996. Caracterización Ecológica Ambiental y de los Recursos Naturales de la Región de Los Petenes en

Campeche, Organización de los Estados Americanos, Dirección General, Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente, Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Campeche, Año V, Número 1198, Tercera Época, páginas 1 a 428, del jueves 4 de julio de 1996.

Anexo I

Listado Florístico

FAMILIA

Género y especie

ACANTHACEAE

Aphelandra deppeana

Aphelandra scabra

Blechum brownei

Bravaisia tubiflora

Dicliptera assurgens

*Elytraria imbricata***

*Jacobinia ipicigera***

Justicia carthaginensis

Justicia coryniforma

Justicia spicigera

Ruellia inundata

Ruellia nudiflora

Ruellia paniculata

Tetarium nervosum

AGAVACEAE

Agave angustifolia

Agave fourcroydes

Nombre común en maya y/o español

bisi'che', bisil k'aax, chak julub

ak'ab che', akabxiw, ak'a'che'

julub, julub che', juiup, sak julub

ni'miis, pensamiento

sulub, suiup, tok sits, tsulup, tulix xiw

mabalxan, kayacha'an, anisillo

tsits, yichkan, yichkaan, muiltle

bisil k'aax, chak lool, ts'l'its, yich kaa

kabal ya'ax niik, kaanba ya'ax miik

maravilla de ciénega

kitam kij, xix kij, xtuk kij

sak kij, henequen blanco

FAMILIA	
Género y especie	Nombre común en maya y/o español
AIZOACEAE	
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	ts'a'ay kaan, pico real, verdolaga xukul
<i>Trianthema portulacastrum</i>	
ALISMATACEAE	
<i>Echinodorus subullatus</i>	
<i>Griseb ssp. andrieuxii</i>	
AMARANTHACEAE	
<i>Achryranthes aspera</i>	chak mol ak', chak mo'ol ak
<i>Alternanthera ramosissima</i>	
<i>Amaranthus viridis</i>	
<i>Crinum americanum</i> **	lirio, reina
<i>Gromphera</i> ssp.	
<i>Iresine canescens</i>	
<i>Iresine flavescens</i>	
<i>Amaranthus spinosus</i> **	tez, quelite, blede, x'tes
AMARYLLIDACEAE	
<i>Hymenocallis littoralis</i>	sak lirio, lirio, lirio blanco
<i>Hymenocallis</i> sp.	
ANACARDIACEAE	
<i>Astronium graveolens</i> **	kulimche,
<i>Mangifera indica</i> **	mango
<i>Metopium brownei</i> **	box chechem, chechem negro
<i>Spondias mombin</i> **	abal, ciruela amarilla, jobo
ANNONACEAE	
<i>Annona cherimola</i>	
<i>Annona glabra</i> **	jmaak', corcho, palo de corcho
<i>Annona muricata</i> **	guanábana
<i>Annona reticulata</i> **	anona, oop, anona colorada, ts'ulilpox, t's ulimuy, pox
<i>Annona squamosa</i> **	oop, salmuy, saramuyo
<i>Malmea depressa</i> **	elemuy, sa'k-e elemuy
ANTHERICACEAE	
<i>Echeandia luteolola</i> *	
APOCYNACEAE	
<i>Cameraria latifolia</i>	sakal che', chechem blanco de saban
<i>Catharanthus roseus</i>	chak kaankel, i'inin kaan, kaj waal ie'
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i> **	huevo de perro
<i>Echites umbellata</i>	chak leem, lech ak', biperol
<i>Lochnera roseae</i> **	xmikaria,
<i>Mandevilla subsagittata</i> **	chakleon, purgason
<i>Plumeria rubra</i> **	sacnicté
<i>Nerium oleander</i>	nikte'ch'oom
<i>Plumeria obtusa</i>	kabal muk, xuuntsun pek'
<i>Rauvolfia tetraphylla</i> **	kabjmuk
<i>Rhabdadenia biflora</i>	chutsun pek', mejen utsub pek'
<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> **	ajkits, campanilla
<i>Tabernaemontana chysocarpa</i> **	jazmin de perro, uts'upek
<i>Theveli ahoual</i> **	roble, akits, palo de tirahule
<i>Thevetia gaumeri</i> **	solen ak', biperol, contrayerba
<i>Urechites andrieuxii</i> **	bejuco guaco, cantibteac

FAMILIA	Nombre común en maya y/o español
Género y especie	
ARACEAE	
<i>Syngonium podophyllum</i>	oochil, xochil
<i>Syngonium</i> sp.	
ARALIACEAE	
<i>Dendropanax arboreus</i> **	sac –chacah, carne de pescado, palo santo
ARISTOCHIACEAE	
<i>Aristolochia máxima</i> **	cuaco
ASCLEOIDACEAE	
<i>Asclepias</i> sp.**	xh´anol, anal, cancerrillo, chontalpa, analk´ak, cochinita, cuchillo, anpolkuts xiw, chilillo xiv
ASCLEPIADACEAE	
<i>Asclepias curassavica</i>	anal, anal k´aak, kabalk´uum che
<i>Blepharodon mucronatum</i>	chimes ak´, tak ak´
<i>Cynanchum racemosum</i> var.	
<i>rensonii</i>	
<i>Cynanchum schlechtendali</i>	
<i>Gonolobus cteniophorus</i>	
<i>Marsdenia macrophylla</i>	
<i>Matelea campechiana</i>	
<i>Matenea velutina</i>	
<i>Oxypetalum cordifolium</i> **	
<i>Sarcostemma clausum</i>	
ASPHODELACEAE	
<i>Aloe barbadensis</i>	
ASTERACEAE	
<i>Ambrosia hispida</i>	
<i>Bidens riparia</i>	
<i>Bidens reptans</i>	
<i>Chromolaena odorata</i>	
<i>Chromolaena odorata</i>	
<i>Delilia biflora</i>	
<i>Egletes liebmannii</i>	
<i>Flaveria trinervia</i>	
<i>Isocarpha oppositifolia</i> var.	
<i>achyranthes</i>	
<i>Koanophyllon albicaulis</i>	
<i>Lactuca intybacea</i>	
<i>Lasianthaea fruticosa</i>	
<i>Melampodium divaricatum</i>	
<i>Melampodium gracile</i>	
<i>Melanthera aspera</i>	
<i>Mikania mickanta</i>	
<i>Milleria quinqueflora</i>	
<i>Montanoa atripicifolia</i>	
<i>Parthenium hysterophorus</i>	
<i>Pluchea odorata</i>	
<i>Porophyllum macrocephalum</i>	

FAMILIA

Género y especie

Nombre común en maya y/o español

Pseudogynoxys chenopodioides var.
chenopodioides

Sanvitalia procumbens

Simsia eurylepis

Simsia sp.

Spiracantha cornifolia

Tagetes erecta

Tagetes patula

Tithonia rotundifolia

Verbesina gigantea

Viguiera dentata

Wedelia parviceps

Wedelia trilobata

BATACEAE

Batis maritima

saladillo

BIGNONIACEAE

Amphitecna latifolia

was luuch, guirilo, guiro, guiro de petén, e' e kiich

*Amphilophium paniculatum***

*Arrabidaea floribunda***

aanil kaab, bilin kok, ekich, kan tiitsjak

*Arrabidaea patellifera***

cuagulemo, sac ak, ek ix

Arrabidaea pubescens

Arrabidaea verrucosa

joma', luuch waas, guiro, ji'cara, jicaro

*Crescentia cujete***

kat kut, kat ku'uk, kat ooch, kat puk

*Cydista potosina***

ekixil, xekkixi, anikab, x-ek'kísil, xkiix

Parmentiera millspaughiana

*Parmentiera aculeata***

ajaw che', jajaw che' kan lool, makulis

Stizophyllum riparium

jo'kab, jo'ok'ab, makulis

Tabebuia chrysantha

A

roble blanco, kan lool, sauco amarillo, tronador

*Tabebuia rosea***

ho'kab, ko'k'ab

Tecoma stans var. *stans***

k'anlol, tonador, sauco amarillo, k'anloche, bignonia

BIXACEAE

*Bixa orellana***

axiote, kuxub, kivi

Cochlospermum vitifolium

ilisil, ka'an kxuub, achiote, axioted

BOMBACACEAE

*Ceiba aesculifolia***

ch'ooj, k'inim, pochote

*Ceiba pentandra***

yaxche, ceiba, ponchota, kapoc

*Ceiba schottii**

árbol de santo domingo

*Pachira aquatica***

amapola blanca, chak'uyche,

*Pseudobombax ellipticum***

k'uche, sak'kýche, xhunche, xk'uxche

FAMILIA

Género y especie

BORAGINACEAE

Bourreira pulcra

*Cordia alliodora***

Cordia curassavica

*Cordia dodecandra***

Cordia globosa

Cordia sebestena

*Erhetia tenifolia***

*Heliotropium angiospermum***

Heliotropium curassavicum

Heliotropium filiforme.

Heliotropium fruticosum

*Heliotropium indicum***

Heliotropium pringlei

Heliotropium procumbens

Heliotropium ternatum

*Tournefortia glabra***

Tournefortia gnaphalodes

*Tournefortia maculata***

Tournefortia volubilis

BROMELIACEAE

Aechmea bracteata

Tillandsia balbisiana

Tillandsia brachycaulos

Tillandsia bulbosa

Tillandsia dasylirofolia

Tillandsia festucoides

Tillandsia flexuosa

Tillandsia streptophylla

BURSERACEAE

Bursera schlechtendali

*Bursera simaruba***

*Protium copal***

CACTACEAE

Epiphyllum phyllanthus

*Hylocereus undatus***

*Nopalea gaumeri **

Opuntia dillenii

Pilosocereus gaumeri

*Selenicereus donkelaarii**

Nombre común en maya y/o español

bojom, bojun, bojon

k'oopte, k'upte, anacahuite, siricote blanco

copite, siricote, kopte, chakopte

nej ma'ax, cola de gato, rabo de mico

bek, beek, roble, sauco

nej ma'ax, nej ma'axil, nej miis

k'aanchunuup

sikimay, tabaquillo

roble blanco, moco de pavo

chak-nich, maax, kulkin

bon, cha ka'anal siijil, xtub

chuk, sooskil chaak, cola de caballo

lun siijal

kch'u' k ch'u'

mulix, muliix, xjlob, x-olob lena

sak chakaj

chakaj, chak chakaj. palo mula

pom, copal

chakam, chak wob, sakam, pitajaya

sakan, xpakán

pak'an, tasakam, nopal, nopal serrero

choj kaan

FAMILIA

Género y especie

Nombre común en maya y/o español

CAESALPINIACEAE

Bauhinia divaricata
Bauhinia herrerae
Bauhinia unguolata
Bauhinia divaricata
Caesalpinia guameri
Caesalpinia mollis
Caesalpinia puñcherrima
Caesalpinia vesicaria
Caesalpinia yucatenensis
Cassia fistula
Chamaecrista diphylla
Chamaecrista glandulosa
Chamaecrista nictitans
Chamaecrista yucata
Erythrocalyx wunderlin
Delonix regia
Senna atomari
Senna obtusifolia
Senna pendula
Senna racemosa
Senna uniflora
Senna villosa
*Tamarindus indica**

CANNACEAE

*Canna edulis***

chk'ala, platanillo, lengua de dragón

CAPPARACEAE

Capparis cynophallophora
Capparis flexuosa
Capparis incana
Capparis gynandra
Capparis pachaca
Capparis sp.
Cleome gynandra
Cochlospermum vitifolium
Crateva tapia
Forchchanneria trifoliata

xbayum aak', xbayun ak'
 bokan che', tay che', xeet'el
 xbeerraw xiw, barbana
 kiis, kolok ma'ax, coscorrón, tres marías

CAPRIFOLIACEAE

*Sambucus mexicana***

sauco

CARICACEAE

Carica papaya
Jacaratia mexicana

chich puut, papaya, papayo

CELASTRACEAE

Elaeodendron trichotomum
Elaeodendron xylocarpum
*Rhacoma gaumeri***
Crossopetalum guameri

boop cdhe'
 analche

CECROPIACEAE

Cecropia peltata

FAMILIA

Género y especie

CHENOPODIACEAE

Atriplex sp.

Chenopodium ambrosioides

Suaeda linearis

Suaeda mexicana

*Telexis ambrosioides***

CHRYSOBALANACEAE

*Chrysobalanus icaco***

COCHLOSPERMACEAE

*Cochlospermum vitifolium***

COMBRETACEAE

Conocarpus erectus var. *sericea*

*Conocarpus erectus***

Laguncularia racemosa Pr

COMMELINACEAE

Commelina sp.

*Commelina erecta***

*Rhoeo discolor***

COMPOSITAE

Ageratum cordatum

*Ageratum littorale***

Ageratum maritimum

*Ambrosia hispida***

*Artemisia ludoviciana***

Baltimora recta

Bidens pilosa var. *minor*

*Bidens squarrosa***

Bidens riparia var. *riparia*

Calea jamaicensis

Conyza canadensis

Conyza sp.

*Cisrusm horridulum***

Eclipta prostrata

Eupatorium albicaule

*Eupatorium chanpechense***

*Eupatorium odoratum***

Flaveria linearis

Flaveria trinervia

Isocarpha oppositifolia var.

achyranthes

Lactuca intybacea

Lasianthaea fruticosa

Nombre común en maya y/o español

lukum, luku'um, apazote, epazol

apazote, kukum, lukumxiw

hicaco, icaco, jícaro

chak ch'ooy, chimul, chum, chu'um

k'aan che', tab che, botoncillo

k'aan che', mangle negro, tabche

sak okom, sak oljom, mangle blanco

matali, kabalsit, kabalsit, pantsa

chak sam, chactazan, yaaxtan, maquey morado

celestina azul, cielitos

jaway che'

xmuch' kok, margarita de mar

si'isim, hawai, ajenjo, incienso verde

kan mul, kjaan mul

mozote

sak tok'ja'aban

sak cancer

tokaban, tok'ja'aban, xtok'ja'aban

k'aan lool xiw, wk'aan lool xiw

chaban kaan, chajan kaan, k'uts'aba

lechuga de playa

tsikin kax, tsikin k'aax

kopal xiw, kooy, k'antun bom, xooy

FAMILIA

Género y especie

<i>Melampodium divaricatum</i>		
<i>Melanthera aspera</i>		wajk'o xiw, waakoxiw
<i>Mikania micrantha</i>		
<i>Milleria quinqueflora**</i>		xontoloc
<i>Mikania vitifolia**</i>		
<i>Parthenium hysterophorus**</i>		jaway, altanisa, altamisa
<i>Pluchea odorata**</i>		chal chaay, chaal che', suun che'
<i>Pluchea symphytifolia**</i>		santa maria, chalche
<i>Porophyllum punctatum**</i>		eek' puk che, pech'uk, sisim k'uuch, uk'che'
<i>Senecio chenopodioides</i>		xkusan, x-pechuk'il
<i>Tagetes erecta</i>		ts'uul xpujuk, xpayjul, xpa'ajuk, xpuuk xiw
<i>Tagetes patula</i>		
<i>Tithonia diversifolia**</i>		árnica
<i>Verbesina gigantea**</i>		mano de lagarto
<i>Viguiera dentata var. helianthoides**</i>		aj suum, chak su'um, ka'anal su'um,noj suum
<i>Zinnia violacea</i>	A	taj, taj, che,romerillo de la costa, tahonal, tahche
<i>Wedelia trilobata**</i>		cicli-much

CONVOLVULACEAE

<i>Evolvulus alsinoides</i>		tsoots ts'ul
<i>Evolvulus sehceus</i>		
<i>Ipomoea aff. pulchella</i>		manto
<i>Ipomoea alba**</i>		
<i>Ipomoea camea</i>		
<i>Ipomoea camea ssp. camea</i>		chok'ob kaat, chok'ol kaat', chok'olol kaa
<i>Ipomoea crinicalyx**</i>		isakil
<i>Ipomoea fistulosa**</i>		
<i>Ipomoea hederifolia</i>		is ak'el, is ak'al, tuj xikin, tu' xikin
<i>Ipomoea pescaprae**</i>		riñonina
<i>Ipomoea sagittata</i>		
<i>Ipomoea steere/</i>		
<i>Ipomoea stolonifera</i>		
<i>Ipomoea triloba</i>		mot'ul
<i>Ipomoea violacea</i>		ya'ax kelil
<i>Jacquemontia nodiflora</i>		sak k'axab yuuk, xolen ak'
<i>Jacquemontia pentantha</i>		
<i>Jacquemontia tamnifolia</i>		solen baach, ya'asebil, ya'ax je'ibil
<i>Merremia aegyptia</i>		ka'ak, koon tikin, tso'ots ikim, tso'ots k'ab
<i>Merremia dissecta</i>		chukin siis, junab tso'ots, naab
<i>Merremia tuberosa</i>		
<i>Merremia umbellata</i>		
<i>Operculina pinnatifida</i>		
<i>Turbina corymbosa**</i>		flor de pascua, tabentun, x-taabentuun

CRASSULACEAE

<i>Kalanchoe blossfeldiana**</i>		belladona
<i>Kalanchoe laciniata**</i>		siempreviva
<i>Lepidium virginium**</i>		mastuerzo

CRUCIFERAE

<i>Cakile edentula</i>		
------------------------	--	--

FAMILIA

Género y especie

CUCURBITACEAE

*Cucurbita moschata***

*Cucurbita mixta***

*Cucurbita pepo***

Luffa aegyptiaca

*Ibervillea millspaughii***

*Melothria pendula***

*Momordica charantia***

*Cayaponia racemosa***

Cionossicyos excisus

Luffa cylindrical *

Nombre común en maya y/o español

chaay k'uuum, chaay pach, calabaza de pepita menuda

ka, xka, chihua, calabaza de pepita gruesa

ts'ol, mensejo, tsolitas

trompo k'uuum

xtukaanil, xtukanul

k'umtulub, sandia xtulub, pinillo

lolmuch, cundeamor, cochinito, anacahuite, chorizo

sandía de raton

CYPERACEAE

Cladium jamaicense

Cyperus haspan

*Cyperus hermaphroditus***

Cyperus ligularis

Cyperus sp.

Eleocharis cellelosa

Eleocharis geniculata

Eleocharis mutata

Fimbristylis cymosa

Fimbristylis spadicea

Fimbristylis spathacea

Fimbristylis sp.

Fuirena camptotricha

Fuirena simplex

Rhynchospora floridensis

Rhynchospora holochoenoides

Rhynchospora colorata

Scirpus validus

Scleria eggersiana

jol che', puch,xpuj

kabalxa'an

kabal xa'an

jalal, pop,say, junco

DISCORECEAE

Dioscorea aff. spiculiflora var.

spiculiflora

Dioscorea convolvulacea

Dioscorea floribunda

Dioscorea matagalpensis

Dioscorea pilosiuscula

Dioscorea polygonoides

akiil makal k'uuch

cheen chaak, makal k'uuch

makal k'uuck, makal k'uuch ak'

makal k'uuck, makal k'uuch

cheen chaak, maka k'uch ak'

EBENACEAE

*Diospyros anisandra**

Diospyros salicifolia

Diospyros verae crusi

Diospyros yatesiana

ELAEOCARPACEAE

Muntingia calabura

capulin

ERYTHOXYLACEAE

Erythroxylum confusum

Erythroxylum rotundifolium

lik'ilche'

FAMILIA

Género y especie

EUPHORBIACEAE

Acalypha aff. adenostachya

*Acalypha alopecuroides***

*Adelia barbinervis***

*Acalypha hispida**

Acalypha unibracteata

Acalypha villosa

*Chamaesyce dioica***

*Chamaesyce hirta***

*Chamaesyce hyssopifolia***

*Chamaesyce glomerifera***

*Chamaesyce postrata***

Cnidoscolus aconitifolius

Cnidoscolus chayamansa

Cnidoscolus multilobus

Johnston ssp. aconitifolius

*Cnidoscolus souzae**

*Croton chichenensis**

*Croton glabellus***

Croton malvaviscifolius

*Croton peraeruginosus**

*Croton perobtusus**

Croton punctatus

*Croton reflexifolius***

*Euphorbia buxifolia***

*Euphorbia cyathophora**

Euphorbia dioica

*Euphorbia heterophylla***

Euphorbia francoana

Euphorbia heterophylla

Euphorbia hyssopifolia

Euphorbia yucatanenses

Gymnanthes lucida

*Jatropha gaumeri**

Manihot aesculifolia

*Pedilanthus tithymaloides**

Ricinus communis

Tragia nepetifolia

*Phyllanthus acidus**

*Phyllanthus niruri**

*Phyllanthus nobilis**

*Ricinus communis**

*Traiga yucanensis**

Nombre común en maya y/o español

chaay, ch'iinch'in chaay saj, tsaaj

ch'iinchay, ch'iinch'inchay, saj, tsaaj

puts-umukuy

xanadmukuy

xanabmukuy

sak chum, sak chujum

kabal, cheechem

mejen xanab mukuy, xpak' umpak'

pekuts, chuts, pereskusch, kokche

pees kuats

chuleb xiw, jobon k'aak, jobonete

juboncac, chulebxin

chul che', pomol che', xpomol che'

batui, chak che', xchak che'

k'o'och, ya'ax k'o'och, higuerrilla

chak p'oop'ox, p'oop'ox, sak p'oop'oxil

grosella

rosillo

sin-che

ya'ax-koch, higuerrilla

poopox

FABACEAE

Aeschynomene americana

Aplopesenia paniculata

Canivalia rosea

Centrosema plumieri

Centrosema schottii

Centrosema virginianum

Coursetia caribaea

Dalbergia glabra

Desmodium glabrum

FAMILIA**Género y especie**

Dyphysa carthagenesis
Erythina standleyana
Galactia spiciformis
Indigofera suffruticoca
Lonchocarpus emarginatus
Lonchocarpus guatemalensis
Lonchocarpus rugosus
Lonchocarpus yucatenensis
Macropilium atropurpureum
Pachyrhizus erosus
Piscidia pispula
Platimicium yucatanum
Rhynchosia sp.
Sesbania emerus
Vigna peduncularis
Vigna unguiculata

Nombre común en maya y/o español**FLACOURTIACEAE**

*Casearia nítida** ximche, ixiimche
Xylosma flexuosum
Zuelania guidonia

GENTIANACEAE

*Leiphaimos parasitica** tusiksuk
*Lisianthus** x-putsche
Eustoma exaltatum
Voyria parasitica

GOODENIACEAE

Scaevola plumieriil

GRAMINEAE

Andropogon glomerathus ch'it su'uk
Anthephora hermaphrodita nej ooch su'uk
Aristida adscencionis
Aristida recurvala
Aristida ternipes chak su'uk, tok'su'uk
Arundo donax jalal, tekjalal
Bothriochioa pertusa
Bouteloua americana
Bouteloua repens
Cenchrus brownii
Cenchrus echinatus aj muí, muul tak su'uk, xrr
Cenchrus incertus te limón, zacate limón
*Cytopogo citratus***
Chloris inflata am su'uk
Dactyloctenium aegyptium chimes su'uk, k'aab top s
Distichiis spicata kbaakel ak'
Eleusine indica
Eragrostis prolifera
Eragrostis secundi flora
Eriochioa nelsoni
Hackelochioa granularis siit su'uk
Heteropogon contortus
Hyparrhenia rufa zacate jaraqua

FAMILIA

Género y especie

<i>Lasiacis divaricata</i> **	siit, si'it, taabil sit, bambú
<i>Lasiacis divaricata</i> var. <i>divaricata</i>	
<i>Lasiacis rugelii</i> var. <i>rugelii</i>	
<i>Lasiacis ruscifolia</i>	kaanbal si'it, mejen si'it
<i>Lasiacis sloanei</i> **	
<i>Leptochloa fascicularis</i>	
<i>Panicum laxum</i>	
<i>Panicum</i> sp.	
<i>Paspalidium geminatum</i>	
<i>Paspalum caespitosum</i>	
<i>Paspalum millegrana</i>	
<i>Paspalum notatum</i>	
<i>Paspalum plicatulum</i>	
<i>Pennisetum ciliare</i>	zacate buffel
<i>Pennisetum purpureum</i>	zacate elefante
<i>Phragmites australis</i> **	jalal, sak jalal, carrizo
<i>Fihynchelytrum repens</i>	
<i>Rottboellia exáltala</i>	
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	
<i>Schizachyrium scoparium</i>	
<i>Setaria chapmanii</i>	
<i>Setaria geniculata</i>	nej miis, xnook'kol su'uk, hierba de gato
<i>Setariopsis auriculata</i>	k'u'weech, k'u'weech su'uk
<i>Sorghastrum incompletum</i>	sorgo
<i>Sorghum biocolor</i>	
<i>Sorghum</i> sp.	
<i>Spanina spartinae</i>	k'oxol aak
<i>Sporobolus virginicus</i>	ch'ilibil su'uk
<i>Tripsacum lanceolatum</i>	
<i>Urochloa fasciculata</i>	
<i>Zea mays</i> **	
GUITIFERAE	
<i>Clusia salvini</i> **	chunnup, matapalo
HIDROCHARITACEAS	
<i>Thalassia testudinum</i>	
HIPPOCRATEACEAE	
<i>Hippocratea celastroides</i>	ta'ats'l, tuulub baalam, roble
<i>Hippocratea excelsa</i>	chum loob, salbe'ets
<i>Hippocratea volúbilis</i>	
HIDROPHYLLACEAE	
<i>Hydrolea spinosa</i>	
<i>Namma jamaicense</i> **	oreja de ratón
IRIDACEAE	
<i>Cipura paludosa</i>	kukut ch'oom, xa'an ch'oom, cebolla de zopilote
LABIATAE	
<i>Hyptis suaveolen</i>	cholte' xnuuk, xote'xnuuk, confitura
<i>Leonotis nepetifolia</i>	jaras wix, vara de san José
<i>Mentha citrata</i> **	hierbabuena, totonjil, xak'ilxiw
<i>Mentha pulegium</i> **	poleo, polejo
<i>Micromeria brownei</i> **	pepamento

FAMILIA**Género y especie**

*Ocimum bacilum***
*Ocimum micricanthum***
*Salvia coccinea***
*Salvia hyptoides***
*Salvia misella***

Nombre común en maya y/o español

kakaltuun, albahaca de clavo, albahaca silvestre
chaktisits, tsabsits, tsitsxiw
k'axiw
mukuy, xiw, hierba santa

LAURACEAE

*Cassytha filiformis***
*Persea americana***

kankubal
aguacate, on

LEGUMINOSAE

*Abrus precatorius***
Acacia angustissima
Acacia collinsi
*Acacia comigera***
*Acacia famesiana***
*Acacia gaumeri**
Acacia pennatula
Acacia riparia
Aeschynomene americana var.
flabellata
Aeschynomene fascicularis
Aoplanesia paniculata
Bauhinia divaricata
Bauhinia herrerae
*Bauhinia divaricata***
*Bauhinia jenningsii***
Bauhinia unguolata
*Casalpinia gaumeri***
*Casalpinia pulcherrima***
Casalpinia vesicaria
*Casalpinia violacea***
*Caesalpinia yucatanensis**
*Calliandra belizensis***
*Calliandra houstoniana***
Canavalia brasiliensis
Canavalia rosea
*Cassia fistula***
*Centrosema virginianum***
Cenrosema pubescens
Chamaecrista diphylla
Chamaecrista glandulosa var.
flavicom
Chamaecrista nictitans var. **
jalisciensis
Chamaecrista yucatan
Crotalaria incana
*Dalbergia glabra***
Delonix regia
Desmanthus sp.
Desmanthus virgatus
*Desmodium incanum***
Desmodium glabrum
Diphysa cartagenensis

oxol, ojo, ak
k'aantebo, k'aantemo,
subin, subin che' cornezuelo
huizache, acacia, guisache, kankiilixche
subin, cornecillo, cornezuelo
chimay, ch'imay
chuken, kaatsim
kabal piich, pega pega
kaba pik, kabal piich, pega pega
choluul, kik che', sak tintaj che', xulul
maay wakaxc, sak ts'ulub took, ts'olmej took
k'ibich, pata de vaca
tsuruktok, pata de vaca, tsulbtok
chak ts'ulub took, pata de vaca, pie de venado
kitam che', kitim che
chaksekin, flor de camarón, kansinkin, sikin, xikib
chiin took, kjaan lool, mareña
chakte', brazil, brazileto, viga
k'aam pok'ool chuun, xpak'um
k'analsin, cabello de ángel, cola de gallo
chochito, cria de negra, gallinita
frijol de playa
lluvia de oro
tamarindo xiw
kabal tamarindo, muuts, tamarindo xiw
aj muk, chak muk, kabal muk
chak lool che', flamboyán
pakum pak, pakun pak
bu'ul k'aax, kaanbal, cocoite negro
kiintaj, xbu'ul k'aax
pich
k'aan loot che', tamarindo xiw, ruda de n

FAMILIA

Género y especie

*Enterolobium cyclocarpum***

Erythrina standleyana

Galactia sp.

*Gliricidia sepium***

Haematoxylum brasiletto

*Haematoxylum campechianum***

*Havardia albicans**

Havardia platyloba

*Indigofera suffruticosa***

*Leucaena leucocephala***

Lonchocarpus punctatus

*Lonchocarpus rugosus***

*Lysiloma bahamense***

Lysiloma latisiliquum

*Machaerium seemannii***

Macroptilium atropurpureum

*Mentzelia aspera***

Mimosa albida

Mimosa bahamensis

*Mimosa púdica***

*Myroxylon balsamum***

Nissolia fruticosa var. *fruticosa*

Nissolia fruticosa

Pachyrhizus erosus

Pachyrhizus erosus var.

palmatilobus

*Piscidia piscipula***

*Pithecellobium dulce***

Pithecellobium mangense

Pithecellobium sp.

*Pithecellobium mangense***

*Platymiscium yucatanum***

*Rhynchosia longeracemosa***

*Rhynchosia minima***

Senna alomaría

*Senna occidentalis***

*Senna otomaria***

Senna pallida var. *gaumeri*

Senna pallida

*Senna racemosa***

*Senna uniflora***

*Senna undulata***

Senna villosa

Sesbania emerus

*Stizolobium pruriens***

*Swartzia cubensis***

Tephrosia cinérea

Vigna vexillata

*Vigna elegans***

Nombre común en maya y/o español

sakyabn, matarraton, xak ya ab, cahuananche
madrea cacao

chak ch'oobenche', xoyo, colorin

Brasil

bon che', eek', tinta che', palo de campeche

ch'ooj, plátano xiw, anil, platanillo

waaxiim, gauchi'n, guaje

baal che', ba'al che'

choy che', chu'ul, k'analsin, k'ansin

bo'ox salam, tsalam, tsukte', spoliillo

guiling, tamarindo

bu'ul ch'o, xbu'ul ch'o

tsayuntsay, tsotk ab

jeech, beech, tapa vergüenza

kaatsim, sak kaatsim, motita

xmu'uts (dormilona sensitiva, xmut's

árbol del palo de bálsamo

xk'aan t'u'ul, xk'aan t'u'ul ak

box ak', xk'aan t'u'ul, xk'aan t'u'ul ak

k'uup, k'up ch'i'kam, ku'upak

chi'ikam, xjuk chi'ikam

tsiuch, piliil, (chucum blanco), sakchukum, ts'ibche

ja'abin, ya'ax ja'abin

ya'ax eek, tsalam

cahkchucum

granadillo, chaksubinche

cha'pak

lib ch'o'

frijolillo

tuhache, xtuha abin

x pijulia

frijolillo, xbaalixiw, waba alchoo

kan xikimak

kaanbal, piich, boquilla

pica-pica

culancis

(x bu'ul xiw, suul che' ruda xiw

huul-im

FAMILIA

Género y especie

LILIACEAE

*Allium cepa***

*Allium sativum***

*Allium barbadensis***

*Aloe barbadensis***

Nombre común en maya y/o español

cebolla blanca

ajo

cebollina

sábila

LOASACEAE

Gronovia scandens

LOGANIACEAE

Spigelia anthelmia

Spigelia humboldtiana

LORANTHACEAE

Psittacanthus americanus

Psittacanthus mayanus

Phoradendron qudrangulare

Phoradendron yucatanum

*Phoradendron vemicosum***

*Psittacanthus calyculatus***

*Struthanthus cassythoides***

chak k'ewis, k'awis, k'eew, k'eewi

k'ubenba

x aak xiw, xk ew, xmuychee

chak k ewel, chakxen, chakxiw

xcumbemba

matapalo, cubemda

LYTHRACEAE

*Cuphea gaumeri**

Lawsonia inermis

jaway xiw xiib, astronómica, júpiter

reseda francesa, residan

MALPIGHIACEAE

*Bunchosia swartziana***

*Byrsonima bucidaefolia***

*Byrsonima crassi folia***

Gaudichaudia albida.

Heteropteris beecheyana

*Malpighia emarginata***

*Malpighia glabra***

*Stigmaphyllon ellipticum***

Tetrapterys seleriana

kib che', pikil che', sipiche"

sakpah (nance agrio)

chi, can che', nance

ch'il;ɓ, chiliyo aak'

chak aanil kaab, k'aan aanil ka

wayakte', uste, xbelche

siipche, boxwayacte,

contrahierba

MARANTACEAE

*Maranta arundinaceae***

cha'ak, sagu de monte

MALVACEAE

Abutilon umbellatum

*Abutilon permolle***

*Anoda cristata***

*Gossypium barbadense***

*Gossypium hirsutum***

*Hampea trilobata**

*Hibiscus clypeatus***

*Hibiscus esculentus***

*Hibiscus rosasinesis***

Malachra alceaefolia

Malachra capitata

Malachra fasciata

*Malva viscus arboreus***

*Malvastrum corchorifolium***

*Sida acuta***

Sida lindheimeri

k'an jool, sak ie', sak miis, sak xiw

sakwis

tsyaltsa, amapola morada

h-taman, algodón, pits'taman

jtaman, piits, taman, algodón

xtupkinil

ocoro

tulipán

jool, jo'ol, sakjool, sak iitsa, majagua

box maalba

makmuch

tupkin, tulipan, cimarrón, manzanita

chichibe

bisil k'aax, taman chiich, tulipan de monte

chi'ichi bej, kamba chi'ichi'bej

FAMILIA

Género y especie

Nombre común en maya y/o español

MELIACEAE

*Cedrela odorata***

k'uj che', k'ulche', k'uyche', cedro rojo

*Melis azedarach***

piocha

*Swietenia macrophylla***

punab, punab che', caoba

Trichilia glabra

k'ulimche, kulim osiis

*Trichilia hirta***

MENYANTHACEAE

Nymphoides indica

MENISPERMACEAE

*Cissampelos pareira***

pepelum, tsutsuk, sutsukche, curarían

*Hyperbaena winzerlingii***

mahanchulo'che

MIMOSACEAE

Acacia angustissima

Acacia cornigera

Acacia centrales

Acacia guameri

Acacia pennatula

Calliandra houstoniana

Enterolobium cyclocarpum

Abarrida albicans

Leucaena leucocephala

Lisiloma latisiliquum

Mimosa albida

Mimosa bahamensis

Pitecellobium albicans

Pitecellobium insigne

Pitecellobium mangense

Pitecellobium unguis cati

Zapoteca Formosa

MORACEAE

*Brossimum alicastrum***

ox, ramón, capomo, ash, samaritano

*Cecropia obtusifolia***

k'ooch, guramo, k'oochle

*Cecropia peltata***

k'aaxil xk'o'och, guarumbo

Chlorophora tinctoria

chak ox, chak oox, mora

*Dorstenia contrajerva***

contrahierba, kabajan, ixkabalhaw

Ficus carica

higo

Ficus cotinifolia

ju'un, ju'un ch'iich, koop'

Ficus maxima

Ficus obtusifolia

*Ficus padifolia***

amatillo, matapalo, higuito, hunchich, amate

*Tropis racemosa***

ramón colorado, ramoncillo

MYRSINACEAE

Ardisia escallonioides

sak boox lub, tan che', xook'nuum, stan che'

MYRTACEAE

*Eugenia axillaris***

ich huh, granada cimarrona, ich'huh

Eugenia buxifolia

jlu', kolok, pichi, guayaba

*Pimenta dioica***

pimienta gruesa

Psidium guajava

kabal sak loob che',

Psidium hypoglaucum

*Psidium sartorianum***

piniche, guayabillo

Psidium sp.

FAMILIA**Género y especie****MUSACEAE***Musa* ssp. ****Nombre común en maya y/o español**

plátano

NYCTAGINACEAE*Bougainvillea glabra* **

bugambilia

Boerhaavia erecta

sak xiw, sak xiw t'u'ul

Mirabilis jalapa **

maravilla

Neea chohophylla

siipche, xta'tsi, pinta una

Neea fagifolia

chak te', ta'ts'i

Neea psychotrioides

chak muk, ta'si, pinta una

*Okenia hypogaea**Pisonia aculeata* **

be'eb, jbe'eb

NYMPHAEACEAE*Nymphaea ampa* **

lol ja, nikte'ja', flor de agua, flor de sal

*Nymphaea blanda***OLACACEAE***Ximenia americana***ONAGRACEAE***Ludwigia octovalvis***OXALIDACEAE***Oxalis latifolia* **

acedera, chakmulaahkak

*Oxalis yucatanensis***ORCHIDACEAE***Brassavola cucullata**Brassavola nodosa*

awoche', dama de noche

Catasetum integerrimum **

chi'it k'uk, ch'it ku'uk

Cytopodium punctatum **

puts'ubche, anoche, puts'che

*Encyclia belizensis**Oncidium ascendens*

ajoche', puuts'che', puuts'ubche

Rhyncholaelia tibicinis **

x-k'ubemba

Schomburgkia tibicinis **

jojom baak, joom iikin, xk'ubeenba

*Stenorrhynchus lanceolatus**Vainilla planifolia* **

xlabon-ak

OXALIDACEAE*Oxalis yucatanensis*

ch'oj chak'am, maatsab k'uuch, tuuch'

PALMAE*Acrocomia mexicana* **

istuk, cocoyol, mop, tuk,

Chamaedorea seifrizii

kabxyaat, xyaat, yuyat

Chamaedorea sp.*Cocos nucifera* **

coco, cocotero

Sabaljapa

julok'xa'an, guano

Thrinax radiata

A

ch'iit, ch'iit xa'an, ka'anal xa'an

PAPAVERACEAE*Argemone mexicana* **

jam, cardosanto, carmensanto, carbesanto

FAMILIA

Género y especie

Nombre común en maya y/o español

PASSIFLORACEAE

*Pasiflora alamarcielago***

makxiqintsots

Passiflora aff. biflora

Passiflora ciliata

Passiflora foetida

poch, poch'k'aak, poch k'aak'il

Passiflora pulchella

poch'il, pooch'k'aak, tu'tok

Passiflora suberosa

*Passiflora yucatanensis***

PIPERACEAE

*Piper amalago***

xkeche, kosche, huyche, ya'axpehelche, xkeche, yaxpeheche,

*Piper auritum***

huyche, kosche

*Piper martesianum***

hierba santa, momo, xmaculan, mak'olan

*Piper patulum***

keyche, kessche, kehche

*Piper psilorhchis***

cordoncillo

*Piper yucatanense***

xkewech

PHYTOLACCACEAE

*Petiveria alliacea***

paiche, paayche, zorrillo, hierba de gallinas

*Phytolacca icosandra***

te'elkox, quelite, xt'elkox

*Rivina humilis***

kuxuba'an, kuxub ka'an

PLANTAGINACEAE

*Plantago mayor***

llante, yanti

POLYGONACEAE

*Antigon leptopus***

flor de san diego, chakolmakal

Coccoloba barbadensis

boob, boob che', tokoy

*Coccoloba cozumelensis**

ch'iich'boob, kaanbal boob, sak

*Coccoloba spicata***

bo, bobche, bobchinche

*Coccoloba uvifera***

ni'che', uva de mar

Gymnopodium floribundum

sak ts'jits'il che', ts'iits'il che'

Neomilispaughia emarginata

saj iitsa, tsaj iitsa

POLYPODIACEAE

Acrostichum aureum

Acrostichum danaeifolium

Nephrolepis biserrata

PORTULACAEAE

Portulaca halimoides

ts'ayoch, ts'ayoch kaan, verdolaga

*Portulaca olerácea***

kabal chunuup, mañanitas mukuy

Portulaca pilosa

ja'atskab mukuy, tso'otsil ts'ayoch

POTAMOGETONACEAE

Syringodium filiforme

Halodule wrightii

PRIMULACEAE

Somolus ebractatus

xbeadona

PSILOTACEAE

Psilotumnuduin

FAMILIA**Género y especie****POACEAE**

<i>Aristida ternipes</i>	chak su'uk, tok'su'uk
<i>Arundo donax</i>	jalal, tekjalal
<i>Bothriochloa pertusa</i>	
<i>Bouteloua americana</i>	
<i>Bouteloua repens</i>	
<i>Cenchrus brownii</i>	
<i>Cenchrus echinatus</i>	aj mul, muul tak su'uk, xmul, mozote
<i>Cenchrus incertus</i>	
<i>Chloris inflata</i>	am su'uk
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	chimes su'uk, k'aab top su'uk
<i>Distichlis spicata</i>	kbaakel ak'
<i>Eleusine indica</i>	
<i>Eragrostis prolifera</i>	
<i>Eragrostis secundi flora</i>	
<i>Eriochloa nelsoni</i>	
<i>Hackelochloa granularis</i>	siit su'uk
<i>Heteropogon contortus</i>	
<i>Hyparrhenia rufa</i>	
<i>Lasiacis divaricata</i>	
<i>Lasiacis divaricata</i> var. <i>divaricata</i>	zacate jaraqua
<i>Lasiacis rugelii</i> var. <i>rugelii</i>	siit, si'it, taabil sit, bambu, carricillo
<i>Lasiacis ruscifolia</i>	
<i>Lasiacis sloanei</i>	
<i>Leptochloa fascicularis</i>	
<i>Panicum laxum</i>	
<i>Panicum</i> sp.	kaanbal si'it, mejen si'it, si'it
<i>Paspalidium geminatum</i>	
<i>Paspalum caespitosum</i>	
<i>Paspalum millegrana.</i>	
<i>Paspalum notatum</i>	
<i>Paspalum plicatulum</i>	
<i>Pennisetum ciliare</i>	
<i>Pennisetum purpureum</i>	
<i>Phragmites australis</i>	zacate buffel
<i>Rhynchelytrum repens.</i>	zacate elefante
<i>Rottboellia exaltata</i>	jalal, sak jalal, carrizo
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	
<i>Schizachyrium scoparium</i>	

PUNICACEAE

*Punica granatum*** granado

RANUNHCULACEAE

*Clematis dioica***

RHAMNACEAE

<i>Colubrina arborescens</i>	xlu'um che', pimienta de monte
<i>Colubrina gregiiva yucatanensis</i> **	
<i>Gouania lupuloides</i> **	chebes ak', chenpek, om ak' oon ak'
<i>Krugiodendrom ferreum</i>	

RHIZOPHORACEAE

Rhizophora mangle Pr taab che', mangle colorado, mangle rojo

FAMILIA

Género y especie

RUBIACEAE

*Asemnantha pubescens**
Borreria verticillata
*Coffea arabica***
*Chiococca alba***
*Exostema caribaeum***
Guettarda elliptica
*Hamelia patens***
Machaonia lindeniana
*Morinda yucatanensis***
*Psychotria microdom***
Psychotria nervosa
*Psychotria tenuifolia***
*Randia longiloba***

Nombre común en maya y/o español

ni'soots, sak muy, sak sajum
 ka'an chak che', t'un che', xkan chak che
 cafe
 chaktsiis, sabak che'
 box tas ta'ab, rib che', k'u'ch eel
 chak took', k'anán, k'anán xiw
 box k'u'ch'eel, k'aan pokool che'
 jo'oyok, pax-kamul, xjo'oyok, pina kaan
 bak ak, bake ak
 a'anal
 aj kam k'ax, aj akam, k'ax, akan k'ax

RUPPIACEAE

Ruppia maritima

RUTACEAE

*Citrus aurantium***
*Citrus limon***
*Citrus sinensis***
*Esenbeckia pentaphylla***
Pilocarpus racemosus subsp.**
racemosus var. yacatanus
*Ruta chalapensis***
*Zanthoxylum caribaeum***
*Zanthoxylum fagara***

naranja agria. cituhul, pa'aai
 limon agrio
 naranja dulce, china, ch'ukupak'aal
 hocop, tankasche, yax-hocob
 tankasche
 ruda, nicté
 siina'an che', taamkas che', taankas che'
 tamkasche, palo espinoso

SAPINDACEAE

*Cupania dentata***
*Paullinia clavegera***
*Sapindus saponaria***
*Talisia olivaeformis***
*Thouinia canesceras***

xakanke
 sakam
 jaboncillo, palo blanco, matamuchaco
 wayam, guaya, keneb
 kanchunuo, hueso de tigre, verde lucero

SAPOTACEAE

*Bumelia obtusifolia***
*Chrysophyllum mexicanum***
*Manilkara zapota***
*Pouteria mammosa***

mapche
 caimito, chi-ceh
 chak ya', sak ya', ya', sapote, zapotillo
 mamey, choch

SAPINDACEAE

Allophylus cominia
Cardiospermum corindum
*Serjania adiantoides**
Serjania goniocarpa
Serjania sp.
Talisia olivaeformis

ix baach, yaniya, ya'ax nej che', tres marfas
 wayun ak', wayum ak', yayun ak'
 buy, buy ak', buy che'
 boy, buy, buy ak, che' neek'
 waaya, wayam, guaya

SCROPHULARIACEAE

*Angelonia angustifolia***
Bacopa lacertosa
Bacopa monnieri
*Capraria biflora***
Capraria saxifragaefolia
*Scoparia dulcis***
Stemodia durantifolia

xanxiu, boca de la viejas, yerbas del gorrito
 chokwil xiw, chokuilil xiw, pasmo xiw
 hierba amarga, xpazote

FAMILIA**Género y especie****SIMAROUBACEAE***Alvaradoa amorphoides****Picramnia antidesma****Simorouba glauca****Suriana maritima***SOLANECEAE***Capsicum annum****Capsicum chinense****Capsicum frutescens****Cestrum nocturnum****Datura innoxia****Datura stramonium****Lycisnthes armentalis****Lycopersicon esculentum****Lycianthes lenta**Nicotiana tabacum****Solanum americanum****Solanum campechiense****Solanum donianuin**Solanum erianthum**Solanum hirtum****Solanum ochraceae ferrugineum****Solanum tridynamum****Solanum yucatanum****SMILACACEAE***Smilax mollis****Smilax spinosa*****STERCULIACEAE***Ayenia magna****Byttneria aculeata****Guazuma ulmifolia****Helicteres baruensis****Melochia tomentosa**Waltheria americana*****THEOPHRASTACEAE***Jacquinia macrocarpa* ssp.*macrocarpa***THEACEAE***Temstroemia tepezapote*****TILIACEAE***Corchorus siliquosus****Heliocarpus mexicanus**Luehea speciosa**Triumfetta semmitriloba*****Nombre común en maya y/o español**

visimik, pie de gallo, xbalsinikche, camaron, belsinikche, palo de hormiga

k'anchik'inche

pasak, aceituno, pa'saak

pantsil, xpants'xiw

chile habanero, chakik, chawa'ik, chu'uhuk'ik

habanero ik, chile habanero

chile piquen, max-ik, chile max, maaxik

ak'ab yon, huele de noche, galan de noche

toloache, chamico

mehenxtohk'u'u, chamico, tohk'u

pak, ahp'ak, jitomate rojo, beyanchan

xton pap, xt'om pa'ap

kutz, tabasco, ku'utz

hierba mora

tomatillo

pahkanu, putbaalam, xputbalam

xtompap, xt'ompa'ap

xputbalam, xtsayoch

cocolmeca

kokeech, kokeb, zazaparrilla, xkoche, xkoketh, zarza,

cocolineca

p'ixt'onak

ekix k'i'ix, iich'ak miis' una de gato

bulin, kabal piixoy, piixoy

suput, sutub, sutup, sutut

sak chi'ichi'bei, sak xiw

ich k'iin, sak miisib, sab xiw

tepezapote, trompilo

chi'chi bej, chi'chi'bej, bejil

joiol, xjojol

chakats, ets kaat, has kaat

muloch, cadillo, ochmul

FAMILIA

Género y especie

Nombre común en maya y/o español

VERBENACEAE

<i>Aegiphila mostrosa</i> **		lotche
<i>Avicennia germinans</i>	Pr	tab che' taab che", mangle negro
<i>Callicarpa acuminata</i> **		puk'in, sak puk'in, sak puk'yim
<i>Comutia pyramidata</i> **		lat che', xoolte', xnuuk
<i>Durante repens</i> **		xkampokolche, hombokche, celosa violetita
<i>Lantana cámara</i>		ich ch'o, ik'il ja' xiw, orégano k'aax, o
<i>Lantana involúcrala</i>		sikil ja' xiw
<i>Lantana velutina</i>		xt-uhuyxiw, orégano grueso
<i>Lippia berlandieri</i> **		ak'ilche, orégano
<i>Lippia graveolens</i> **		
<i>Phyla nodiflora</i>		
<i>Priva lappulacea</i>		pak'un pak', sayun tsay, tsayentsay
<i>Stachytarpheta angustifolia</i>		
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> **		ibin xiw, tal che', xpaay che'
<i>Stachytarpheta cayennensis</i>		xtuu ch'ub ka'an xiw, cruz xiw
<i>Vitex gaurneh Greenm</i> **		yax niik, yaax niik, ya'ax niik, ibinxiw, talche

VIOLACEAE

<i>Hybanthus yucateensis</i> **		sakbakelkan, ta, limoncillo
---------------------------------	--	-----------------------------

VITACEAE

<i>Cissus gossypifolia</i> **		xtab ka'an, xtaab ka'an, xtaab ka'ar
<i>Cissus rhombifolia</i>		xtakan, xtaab ka'an, xtaab ka'anil
<i>Cissus sicyoides</i> **		ta'ak'anil, ya'ax taab ka'anil, xta'ka'
<i>Vitis bourgaeana</i> **		bejuco de agua, tusubcam

ZINGIBERACEE

<i>Costus spicatus</i> **		tirabuzon
<i>Zingiber officinale</i> **		jenjibre, elegible

ZINGIBERACEE

<i>Costus spicatus</i> **		tirabuzon
<i>Zingiber officinale</i> **		jenjibre, elegible

Listado florístico de la region de Los Petenes, Campeche
 Rafael Duran, Jorge Carlos Trejo-Torres y Fernando Tun

(*) Especies endémicas a la península de Yucatán
 (A) especies amenazadas, (Pr) especies con protección especial, (E) especies probablemente extintas en el medio silvestre, (P) en peligro de extinción, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2000).

(**) Plantas medicinales

Anexo II

Listado Faunístico

AVES

Familia y especie	Nombre común	Hábitat	Categoría	Categoría de riesgo
TINAMIDAE				
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	tinamú canelo	p	R	
PELECANIDAE				
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	pelicano blanco	c	M	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	pelicano pardo	c	R	
PHALACROCORACIDAE				
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	cormorán oliváceo	m	R	
ANHIGIDAE				
<i>Anhinga anhinga</i>	anhinga americana	m	R	
FREGATIDAE				
<i>Fregat magnificens</i>	fragata común	c	R	
ARDEIDAE				
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	garza tigre mexicana	m	R	Pr
<i>Ardea herodias</i>	garzón cenizo	m, t	M	Pr

<i>Casmerodius albus</i>	garzón blanco	m, t	R	
<i>Egretta thula</i>	garza dedos dorados	m	R	
<i>Egretta caerulea</i>	garza azul	m	R	
<i>Egretta tricolor</i>	garza ventrablanca	m, t	R	
<i>Egretta rufescens</i>	garza piquirrota	m	R	Pr
<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	m	R	
<i>Butoroides striatus</i>	garcita oscura	m	R	
<i>Nycticorax violaceus</i>	garza nocturna coroniclará	m, p	R	
THRESKIORNITHIDAE				
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis blanco	m, p	R	
<i>Ajaia ajaia</i>	Ibis espátula	m	R	
CICONIIDAE				
<i>Jaribu mycteria</i>	cigüeña jabirú	m, t	R	P
<i>Mycteria americana</i>	cigüeña americana	m, t	R	Pr
PHOENICOPTERIDAE				
<i>Phoenicopterus ruber</i>	flamenco común	m	R	A
ANATIDAE				
<i>Cairina moschata</i>	pato real			P
CATHARTIDAE				
<i>Coragyps atratus</i>	zopilote	sbi	R	
<i>Cathartes aura</i>	aura común	sbi, t	R	
ACCIPITRIDAE				
<i>Pandion haliaetus</i>	águila pescadora	c, m	M	
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	milano caracolero	m, p	R	Pr
<i>Geranospiza caerulescens</i>	aguililla zancona	m	R	A
<i>Buteogallus urubitinga</i>	aguililla negra mayor	t	R	Pr
<i>Buteo nitidus</i>	aguililla gris	sbi	R	
<i>Buteo magnirostris</i>	aguililla caminera	sbi	R	
<i>Buteo brachyurus</i>	aguililla branquiura	sbi	R	
<i>Buteo albicaudatus</i>	aguililla coliblanca	m	R	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	aguililla tirana	m, p	R	P
FALCONIDAE				
<i>Polyborus plancus</i>	caracara común	m, p	R	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	halcón huaco	m, p	R	
<i>Falco rufigularis</i>	halcón enano	m, p	R	
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	m	M	Pr
CRACIDAE				
<i>Ortalis vetula</i>	chachalaca vetula	m, p	R	
RALLIDAE				
<i>Laterallus ruber</i>	ralito rojizo	t	R	
<i>Aramides cajanea</i>	ralón cuelligris	m, p	R	
<i>Aramides axillaris</i>	ralón cuellirrufo	m, p	R	A
ARAMIDAE				
<i>Aramus Guaranda</i>	carao	m, t	R	
CHARADRIIDAE				
<i>Charadrius wilsonia</i>	chorlito piquigruoso	m	M	
<i>Charadrius vociferus</i>	chorlito tildio	m	R	

RECURVIROSTRIDAE

Himantopus mexicanus avoceta piquirrecta m R

SCOLOPACIDAE

Tringa melanoleuca patamarilla mayor m M

Tringa flavipes patamarilla menor m M

Tringa solitaria playero charquero m M

Actitis macularia playerito alzacolita c M

Calidris alba playerito correlon m M

Calidris minutilla playerito mínimo c M

Calidris fuscicollis playerito rabadilla blanca m M

LARIDAE

Larus atricilla gaviota atricillada c R

Sterna maxima golondrina marina piquinaranja c R

Sterna sandvicensis golondrina marina de sándwich c R

Sterna hirundo golondrina marina común c R

COLUMBIDAE

Columba flavirostris paloma morada ventrioscura t, sbi R

Zenaida asiática paloma aliblanca m, sbi, t R

Columbina passerina tortolita pechipunteada m, sbi, t R A

Columbina talpacoti tortolita rojiza m, sbi R

Leptotila verreauxi paloma perdiz común sbi, t R Pr

PSITTACIDAE

Aratinga nana perico pechisucio p, sbi R Pr

Amazona xantholora loro yucateco p R Pr

CUCULIDAE

Piaya cayana cuclillo marrón p R

Crotophaga sulcirostris garrapatero pijuy m, p, sbi R E

STRIGIDAE

Bubo virginianus búho coronado americano p R A

Glaucidium brasilianum tecolotito bajo p R

CAPRIMULGIDAE

Chordeiles acutipennis chotacabras halcón m, p R

Chordeiles minor chotacabras zumbón m, p R

Nyctidromus albicollis tapacamino pucuyo m, p R

TROCHILIDAE

Amazilia rutila amazilia canela sbi R Pr

MOMOTIDAE

Eumomota superciliosa momoto corbatinegro sbi R

ALCEDINIDAE

Ceryle alción martín pescador norteño sbi R

Chloroceryle americana martín pescador menor p R

Chloroceryle aenea martín pescador enano m, p, t R

PICIDAE

Melanerpes formicivorus carpintero arlequín p R Pr

Melanerpes pygmaeus carpintero pechileonado vetirrojo sbi R

Melanerpes aurifrons carpintero pechileonado común p R

Sphyrapicus varius carpintero aliblanco común m, p R

Picoides scalaris carpinterillo mexicano m R

<i>Dryocopus lineatus</i>	carpintero grande crestirrojo	p	R	
DENDROCOLAPTIDAE				
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	trepador dorsirrayado mayor	m, p	R	
TYRANNIDAE				
<i>Empidonax</i> sp.	empidonax	m, p sbi	R	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenalito	m, t	R	
<i>Myiarchus yucatanenses</i>	papmoscas copetón yucateco	p	R	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	luís bienteveo	m, p, t	R	
<i>Myiozetetes similis</i>	luis gregario	p	R	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	tirano tropical común	m, sbi, t	R	
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	mosquero cabezón piquigruoso	p	R	
<i>Tytyra semifasciata</i>	titira puerquito	p, sbi	R	
HIRUNDINIDAE				
<i>Progne chalybea</i>	golondrina grande pechipálida	t	R	
<i>Tachycineta bicolor</i>	golondrina canadiense	sbi	R	
<i>Tachycineta albilinea</i>	golondrina rabadilla blanca	m	R	
<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	t	R	
CORVIDAE				
<i>Cyanocorax yncas</i>	chara verde	sbi	R	
<i>Cissilophila yucatanica</i>	chara yucateca	sbi	R	
TROGLODYTIDAE				
<i>Troglodytes musculus</i>	troglodita continental sureño	m, p	R	
MUSCICAPIDAE				
<i>Poliophtila caerulea</i>	perlita piis	sbi	M	
<i>Hylocichla mustelina</i>	zorzalito maculado	p	M	
<i>Turdus grayi</i>	zorzal pardo	p, sbi	R	
MIMIDAE				
<i>Dumetella carolinensis</i>	mimido gris	p	M	
<i>Mimus gilvus</i>	cenzontle tropical	m, sbi, t	R	
VIREONIDAE				
<i>Vireo pallens</i>	vireo manglero	m	R	Pr
<i>Hylophilus decuratus</i>	vireocillo cabezigris	p	R	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	vireon cejirrufo	p	R	Pr
EMBERIZIDAE				
<i>Vermivora peregrina</i>	chipé peregrino	m	M	
<i>Vermivora celata</i>	chipé celato	p	M	
<i>Dendroica petechia</i>	chipé amarillo norteño	p	R	
<i>D.p. erithaichorides</i>	chipé amarillo cabicastaño	m	R	
<i>Dendroica magnolia</i>	chipé colifajado	p	M	
<i>Dendroica coronata</i>	chipé grupidorado gorjiblanco	m, p	M	
<i>Dendroica dominica</i>	chipé dominico	m, p	M	
<i>Dendroica palmarum</i>	chipé playero	m	M	
<i>Setophaga rutinilla</i>	pavito migratorio	p	M	
<i>Seiurus noveboracensis</i>	chipe suelero gorjijaspeado	p	M	
<i>Geothlypis trichas</i>	mascarita norteña	t	R	
<i>Piranga rubra</i>	tangara roja migratoria	p	R	
<i>Piranga olivacea</i>	tangara rojinegra migratoria	p	R	

<i>Saltador atriceps</i>	saltador cabicinegro	sbi	R
<i>Guiraca caerulea</i>	picogruoso azul	p, sbi	R
<i>Passerina cyanea</i>	colorin azul	m, t	R
<i>Arremonops chloronotus</i>	rascadorcito cabeza grisirrayada	sbi	R
<i>Volatinia jacarina</i>	semillerito brincador	sbi	R
<i>Sporophila torqueola</i>	semillerito collajero	m, p, t	R
<i>Aimophila botterii</i>	gorrión de botteri común	sbi	R
<i>Angelaius phoeniceus</i>	tordo sargento	m, t	R
<i>Dives dives</i>	tordo cantor	p, sbi	R
<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mexicano	p, sbi	R
<i>Molothrus aeneus</i>	tordo ojirrojo	m, p sbi	R
<i>Icterus spurius</i>	bolsero castaño	p, sbi	R
<i>Icterus cucullatus</i>	bolsero cumulado	sbi, t	R
<i>Icterus chrysater</i>	bolsero dorsidorado	p	R
<i>Icterus mesomelas</i>	bolsero mesomelo	p	R
<i>Icterus auratus</i>	bolsero yucateco	p, sbi	R
<i>Icterus gularis</i>	bolsero piquigruoso	p, sbi	R
<i>Amblycercus holosericeus</i>	Tordo piquiclaro	p	R

Categoría: Migrante (M); Residente (R).

Hábitat: costa (c); manglar (m); petén (p); selva baja inundable (sbi); tular (t)

Modificado de Rico-Gray *et al.*, 1988.

MAMÍFEROS

Especie	Nombre común	Nombre local en maya	Categoría de riesgo
<i>Potos flavus</i> *	mico de noche, martucha	kinkaju	Pr
<i>Bassariscus sumichrastris</i> **	cacomixtle, mico de noche	auyuc	Pr
<i>Cryptotis nigrescens</i>	musaraña	xac at be	Pr
<i>Otonyctomys hatti</i>	rata	cho	A
<i>Coendou mexicanus</i>	puerco espín	zorro espin (kiixpach-och)	A
<i>Herpailurus yagouaorundi</i> *	onza, jaguarundi	ekmuch	A
<i>Leopardus pardalis</i> ***	ocelote	zacxicin	P
<i>L. wiedii</i> ***	tigrillo, margay	chulul	P
<i>Panthera onca</i> ***	jaguar	chacekel, chac	P
<i>Trichechus manatus</i> ***	manatí, vaca de agua	baclam	P
<i>Tapirus bairdii</i> ***	danto, danteburro, tapir	tzimin	P
<i>Eira barbara</i> *	perro de monte, viejo de monte	zamhool	P
<i>Cyclopes didactylus</i>	oso hormiguero		P
<i>Ateles geoffroyi</i> ***	mono araña	xtuch	P
<i>Tamandua mexicana</i> *	oso hormiguero, brazo fuerte	(anchab)	P
<i>Didelphys virginiana</i>	tlacuache común	zorro	
<i>Philander opossum</i>	tlacuache cuatro ojos	holioch	
<i>Dasyopus novemcincus</i>	armadillo	uech	
<i>Noctilio leporinus</i>			
<i>Pteronotus parnelli</i>			
<i>Artibeus jamaicensis</i>	murciélago	zotz	
<i>Artibeus lituratus</i>	murciélago	zotz	
<i>Artibeus intermedius</i>			
<i>Dermanura phaeotis</i>	murciélago	zotz	
<i>Micronycteris silvestris</i>			
<i>Chiroderma villosum</i>	murciélago	zotz	
<i>Desmodus rotundus</i>	vampiro, murciélago	zotz	
<i>Glossophaga soricina</i>	murciélago	zotz	
<i>Sturnira lilium</i>	murciélago	zotz	
<i>Urocyon Cinereoargenteus</i>	zorra gris	chomac	
<i>Nasua narica</i>	tejón, coatí	chiik	
<i>Procyon lotor</i>	mapache	culu	
<i>Pecari tajacu</i>	jabalí de collar	quitam	
<i>Mazama americana</i>	temazate, cabrito	yuc	
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	ceh	
<i>Sciurus deppei</i>	ardilla		
<i>Sciurus yucatanensis</i>	ardilla gris	cuuc	
<i>Orthogeomys hispidus</i>	tuza	ba	
<i>Heteromys gaumen</i>			
<i>Otodylomys phyllotis</i>	rata arborícola	cho	
<i>Reithrodontomys gracilis</i>	ratón	cho	A

<i>Sigmodon hispidus</i>	rata	cho	
<i>Peromyscus yucatanicus</i>	ratón	cho	
<i>Peromyscus leucopus</i>	ratón	cho	A
<i>Peromyscus</i> sp.			
<i>Dasyprocta punctata</i>	sereque	tzub	
<i>Agouti paca</i>	tepezcuintle	tepezcuintle (haleb)	
<i>Caluromys derbianus</i>	tlacuachillo dorado		Pr
<i>Mimon crenulatum</i>	urciélago	zotz	A
<i>Myotis nigricans</i>	murciélago	zotz	Pr
<i>Peropteryx macrotis</i>	murciélago	zotz	
<i>Saccopteryx bilineata</i>	murciélago	zotz	
<i>Noctilio leporinus</i>	murciélago pescador	zotz	
<i>Mormoops megalophylla</i>	murciélago	zotz	
<i>Pteronotus davyi</i>	murciélago	zotz	
<i>P. personatus</i>	murciélago	zotz	
<i>Micronycteris megalotis</i>	murciélago	zotz	
<i>Carollia brevicauda</i>	murciélago	zotz	
<i>C. perspicillata</i>	murciélago	zotz	
<i>Centurio senex</i>	murciélago	zotz	
<i>Diphyla ecaudata</i>	murciélago	zotz	
<i>Mimon cozumelae</i>	murciélago	zotz	
<i>Uroderma bilobatum</i>	murciélago	zotz	
<i>Tonatia evotis</i>	murciélago	zotz	A
<i>Trachops cirrhosus</i>	murciélago	zotz	A
<i>Vampyressa pusilla</i>	murciélago	zotz	
<i>Natales stramineus</i>	murciélago	zotz	
<i>Eptesicus furinalis</i>	murciélago	zotz	
<i>Lasiurus ega</i>	murciélago	zotz	
<i>Myotis elegans</i>	murciélago	zotz	
<i>M. keaysi</i>	murciélago	zotz	
<i>Rhogeessa tumida</i>	murciélago	zotz	
<i>Rhogeessa aeneus</i>	murciélago	zotz	
<i>Nyctinomops laticuadatus</i>	murciélago	zotz	
<i>Aloutta palliata</i>	mono aullador café, saraguato	bac	P
<i>Tayassu pecari</i>	jabalí de labios blancos	cehuikax	
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	rata	cho	
<i>Oryzomys couesi</i>	rata	cho	
<i>O. melanotis</i>	rata	cho	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo	tul	

Fuente: Del Pozo *et al.*, 1996 en Yáñez Arancibia 1996.

* CITES ** UICN *** CITES, UICN

(A) especies amenazadas, (Pr) especies con protección especial, (E) especies probablemente extintas en el medio silvestre, (P) en peligro de extinción, según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (Diario Oficial de la Federación el 22 de marzo de 2000).

PECES

Achirus lineatus
Aluterus schoepfi
Anchoa mitchilli
Archosargus rhomboidalis
Bairdiella chrysoura
Belonesox belizanus
Canthostracion quadricornis
Cichalsoma urophthalmus
Cynoscion nebulosus
Chylomicterus schoepfi
Diapterus auratus
Diodon hystrix
Erotelis smaragdus
Eucinostomus gula
Eugerres plumieri
Fundulus persimilis
Gobienellus hastatus
Gymnura mucrura
Haemulon flavolineatum
Harengula jaguana
hyppocampus zosterae
Jenkinsia lamprotaenia
Lactophrys tricornis
Lagodon rhomboides
Leptoconger perlongus
Lutjanus analis
Lutjanus synagris
Menidia colei
Monacanthus ciliatus
Mugil curema
Nicholsina usta
Opsanus beta
Paraclinus nigripinnis
Penaeus duorarum
Prionotus paralatus
Rivulus sp.
Sardinella aurita
Scorpaena plumieri
Sphoeroides nephelus
Sphoeroides testudineus
Stephanolepis hispidus
Strongylura notata
Symphurus plagiusa
Sygnatus pelagicus
Synodus foetens
Algodón romboides
Anchoa hepsetus
Archosargus probatocephalus
Bairdiella batabana
Bairdiella ronchus
Calamus penna
Caranx latus
Citharichthys spilopterus
Chaetodipterus faber
Chloroscombrus chrysurus
Diapterus rhombeus
Diplectrum formosum
Eucinostomus argenteus
Eucinostomus melanopterus
Floridaichthys Carpio
Germanella pulcra
Gobiosoma robustum
Haemulon aurolineatum
Haemulon plumieri
Hippocampus erectus
Hyporhamphus unifaciatus
Jordanilla floridae
Lachnolaimus maximus
Lutjanus griseus
Lucania parva
Lutjanus griseus
Menidia belyllina
Micropogonias undulatus
Mugil cerphalus
Myrophis punctatus
Opisthonema oglinum
Orthopristis chrysoptera
Paralichthys albigutta
Prionotus carolinus
Rhomboplites aurorubens
Sardinella anchovia
Scorpaena brasiliensis
Sphoeroides maculatus
Sphoeroides spengleri
Sphyraena barracuda
Strongylura marina
Strongylura timucu
Sygnathus floridae
Sygnathus scovelli
Urolophus jamaicensis

Agradecimientos

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas agradece infinitamente la participación de cada una de las personas e instituciones que realizaron sus valiosas aportaciones y conocimientos para la elaboración de este Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera Los Petenes. Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración y revisión de este Programa hayan sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

RESERVA DE LA BIOSFERA LOS PETENES

José Bernardo Rodríguez de la Gala Méndez
Cesar Uriel Romero Herrera
Lina Nah Rosas
Luis Enrique Carrillo Noh

GOBIERNO FEDERAL

Secretaría de Marina - Sector Naval de Lerma
Feliciano Martínez Linos
Ezequiel Cruz Blancas
José Luis Soto Ávila

Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Estado de Campeche

Román Dimas Hernández
Manuel Sánchez Arjona
Alberto Escamilla Nava
Sandra Guerrero Qué

Secretaría de Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos del Estado de Campeche

Esteban Richard Lara
José Antonio Pat Yah

Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Campeche

José Carlos Martínez León
Elías Melken Macosay

Gerencia Federal de la Comisión Nacional del Agua en el Estado de Campeche

Abelardo Amaya Enderle
Victor Guillermo Alavez

Gerencia Federal de la Comisión Nacional Forestal en el Estado de Campeche

Carlos René Estrella Canto

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática en el Estado de Campeche

Margarita Chiquini Herrera
Wendy Cantoral Jiménez

GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE

Secretaría de Ecología

Manuel Jesús Angulo Romero
Pablo de la Cruz Kuc May
Marcela Morales Martínez
Carlos Prieto Quintal
Wilberth Cabañas García

Secretaría de Pesca

Ramón Gabriel Ochoa Peña
Agapito Fuentes Ceballos

Secretaría de Educación, Cultura y Deporte

Tomás Jiménez Canche
Baltasar Pavón López

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Maria Cristina Ojeda Macosay

GOBIERNO MUNICIPAL

Municipio de Campeche

Fernando Ortega Bernes
Jorge Alpuche Cuevas
Zulema Toledo Jamit

Municipio de Tenabo

Wilberth Ruiz Poot

Municipio de Hecelchakán

Marco Antonio Ake Chi
Edgar Guillermo Salazar
José Luis Tuz Colli
Miguel Angel Cetz Colli
Jorge Baas Pech

Municipio de Calkiní

Martha Patricia García
Marcial Farfan Ojeda
Olga Lidia Paredes Canal

SECTOR SOCIAL

Marcelino Chan Ehuan
Pascual Chan Naal
Ruperto Balam Chi
Rosalino Millan Cahuich
Francisco Bacab Xiu
Manuel Gaudencio Perera Dzul
Fernando Enrique Balam Castillo
Lorenzo Gamboa Huchim
Raúl Castañeda Duran
Omar Kantun Balam
Eduardo Casanova Pat
Elsy Huicab Kantun
Pascual Chan Naal
Roberto Kantun Quiñónez
Mario Cocom Dzul
Braulio Colli Can

SECTOR ACADÉMICO

Universidad Autónoma de Campeche

Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanología del Golfo de México

Guillermo Jorge Zapata Villalobos
Javier Moreno Ortega
Evelia Rivera Arriaga

Álvaro Gerardo Palacio Aponte
Claudia M. Agraz-Hernández

Centro de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre

Miriam Sahagun Arcila
Sergio Padilla Paz
Marcos Arteaga

Centro de Investigaciones Históricas y Sociales

Aída Mine Casanova Rosado
Martha Arjona García
Pilar Ruz Gamboa
Martha Yerbes Ordoñez

Facultad de Ciencias Químico – Biológicas

Marcela Espinosa Garduño
Armando Contreras Rejón
Javier Omar Gómez Duarte
David Bravo Tzompantzi
Alicia García Cristiano

Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche

Jorge Mendoza Vega
Juan Manuel Pat Fernández
Pablo Hernández Bahena

Centro Regional de Investigación Pesquera, Unidad Lerma, Campeche

Josefina Santos Valencia

Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Unidad Mérida

Salvador Montiel Ortega
Luis Ernesto Arias
Perla León Martínez

Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, Unidad de Recursos Naturales

José Antonio González Iturbe Ahumada

Instituto Nacional de Investigaciones forestales Agrícolas y Pecuarias de Campeche

Mario Rivera de Labra
José Estrada Vivas

ORGANIZACIONES No GUBERNAMENTALES

Pronatura Península de Yucatán, A.C.

Amigos de Hampolol, A.C.

Ducks Unlimited, A.C., Yucatán

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Revisión y seguimiento

David Gutiérrez Carbonell
Alfredo Arellano Guillermo
Alejandra Rodríguez Gómez
Carlos García Sáenz de Nanclares
Jorge Carranza Sánchez
Ana Luisa Gallardo Santiago
Gerardo Ríos Sais
Sandra Rivera Martínez Soto
Tania Gómez Zúñiga
Mercedes Tapia Reyes
María Eugenia González Díaz
Omar Ruíz Paniagua
Ignacio Paniagua Ruíz
María de la Luz Rivero Vértiz

Esta obra se terminó de imprimir en el mes
de Noviembre de 2006 en los talleres de
Salinas Impresores. S.A. de C.V.
Marcelino Daválos No. 14. Col Algarín.
C.P. 06880, México, D.F.