

AVISO por el que se informa al público en general que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Area Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera, la zona conocida como La Encrucijada, ubicada en los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan, Estado de Chiapas, establecida mediante Decreto Presidencial publicado el 6 de junio de 1995.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

JULIA CARABIAS LILLO, Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5o. fracción I y 91 del Reglamento Interior de esta Secretaría, he tenido a bien expedir el siguiente:

AVISO

Por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Area Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera, la zona conocida como "La Encrucijada" ubicada en los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan, Estado de Chiapas, establecida mediante Decreto Presidencial publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 6 de junio de 1995.

Dicho Programa se elaboró con la participación del Gobierno del Estado de Chiapas, universidades, organizaciones no gubernamentales y la sociedad en general.

Se informa a los interesados que dicho Programa se encuentra a su disposición en las oficinas de la Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas de esta Secretaría, ubicadas en avenida Revolución número 1425, colonia Tlacopac, San Angel, Delegación Alvaro Obregón, código postal 01040, en México, Distrito Federal, y en la Delegación Federal de la propia dependencia en el Estado de Chiapas, ubicada en bulevar San Cristóbal número 212, colonia Moctezuma, código postal 29030, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Asimismo, mediante el presente instrumento se da a conocer el documento que contiene el resumen del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada", y el plano de localización y zonificación de dicha área.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veintiséis días del mes de junio de dos mil.- La Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, **Julia Carabias Lillo**.- Rúbrica.

RESUMEN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA "LA ENCRUCIJADA" **INTRODUCCION**

Localización geográfica

La Reserva de la Biosfera La Encrucijada se localiza al sur del Estado de Chiapas, en la región fisiográfica denominada Planicie Costera del Pacífico, geográficamente ubicada entre los 14° 43' y 15° 40' latitud Norte y 92° 26' y 93° 20' longitud Oeste.

Posee una superficie de 144,868-15-87.5 hectáreas de las cuales 36,216-42-50 has corresponden a dos zonas núcleo (La Encrucijada y Palmarcito) y 108,651-73-37.5 ha comprenden a la zona de amortiguamiento (D.O.F. 6 de junio de 1995) y comprende parte de los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Villa de Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan. Su límite al norte lo constituyen la comunidad de Chocohuitl en Pijijiapan y al Sur, en Mazatán, lo conforma la comunidad de Barra San Simón.

Fisiografía:

La provincia fisiográfica de la Planicie Costera del Pacífico tiene una extensión aproximada de 260 km de longitud paralela al litoral. Comienza desde el Estado de Oaxaca en la Laguna de Mar Muerto y se continúa hasta la frontera con Guatemala en el Río Suchiate. En el extremo noroeste tiene una anchura de 15 km y en el extremo sureste de 35 km, con una pendiente de un metro por km y un reducido número de lomeríos, además de áreas inundables permanentes y temporales (García, J.M. 1970).

La Planicie Costera se ha conformado superficialmente por los constantes aportes de material detrítico proveniente de la erosión de la Sierra Madre de Chiapas. En esta región existen una gran cantidad de ríos y arroyos que por el declive hacia el suroeste corren en general de noreste a suroeste, desembocando en el mar o en las lagunas costeras y esteros que tienen comunicación con el océano (Müllerried, 1957).

Hidrología:

Dentro del área de La Encrucijada, encontramos un sistema fluvial muy importante perteneciente a la región hidrológica 23 (CNA), cuya característica principal son los ríos que presentan un curso corto con un promedio cercano a 45 km. Estos se encuentran fuertemente influenciados por la temporada de lluvias y el volumen que transportan cambia a lo largo del año, llegando algunos a secarse casi por completo. En general, son ríos cuya parte inicial se caracteriza por tener una fuerte pendiente, lecho muy pedregoso,

cauce reducido y poca profundidad; en la parte media se amplía el cauce, la pedregosidad disminuye o se hace más pequeña y aumenta el volumen y la profundidad.

En la parte final, la pedregosidad es nula, la pendiente muy ligera y arrastra una gran cantidad de sedimentos. La hidrografía de la Reserva está constituida por 17 corrientes principales: Huixtla, Cintalapa, Vado Ancho, Comaltitlán, Coapa, Urbina, Pijijiapan, Margaritas, Novillero, San Nicolás, Cacaluta y Sesecapa, entre otros; así como por diversos arroyos secundarios y terciarios que abastecen de agua dulce a las distintas lagunas, tales como San Fernando, Buenavista, Carretas, Pereyra, Panzacola, Los Cerritos, Teculapa, El Campón y Chantuto; además de los esteros Hueyate, Palo Gacho, Salitral, Pampa Honda, Castaño, El Coco, La Bolsa, La Barrita, Palmarcito, Palo Blanco, Las Brujas, Santiago y Chocohuital (INEGI, 1988).

De acuerdo a la información divulgada por la CNA (1997), la mayor parte de los cursos de agua tienen Índices de Calidad del Agua (ICA) aceptables, siendo sólo tres los que presentan un nivel de contaminación mayor con un ICA entre 50-70 (Pijijiapan, Vado Ancho y Coatán). La principal fuente de contaminación lo constituyen los productos agroquímicos y en menor medida, los desechos orgánicos de las ciudades.

El área incluye dos de los tres grandes sistemas lagunares costeros del Estado: "Carretas-Pereyra" y "Chantuto-Panzacola", éstos representan áreas de gran interés biológico y socioeconómico, debido a su gran riqueza y biodiversidad, así como a la elevada producción de recursos pesqueros. Es necesario señalar que la heterogeneidad físico-biótica de la región responde a cambios en la salinidad del agua (Ocampo, M. y A. Flores, 1995), la cual puede variar de 10 a 25 ppm (masas de agua con concentración de sales intermedia entre agua dulce y agua marina), generando así un entorno hidrológico idóneo para el desarrollo de organismos típicamente estuarinos y/o eficientemente adaptados a éste (Contreras, *et al.*, 1997).

Edafología:

Los suelos de la zona costera, por lo general son de color café oscuro, con tendencia a negro, de texturas medias y finas, rara vez gruesa y bastante profundos. Los suelos de los manglares por lo regular son arcillosos y/o lodosos-turbosos, formando depósitos arcillo-arenosos, de grano fino y de estratificación irregular, presentando en algunos islotes afloramientos de moluscos fosilizados y abundante material orgánico en diferentes grados de descomposición, lo cual provoca el olor característico del lugar.

En general los suelos son producto de la constante depositación que hacen las corrientes fluviales del área, siendo los de mayor abundancia e importancia los de tipo Solonchak y Regosol y en menor proporción se encuentra el Cambisol, Fluvisol, Gleysol y Feozem; caracterizados por ser arcillosos, arcillo-arenosos, arenas, capas de guijarros y depósitos arenosos con guijarros (INEGI, 1981). En el área de La Encrucijada se encuentran los siguientes grupos de suelos, los cuales se describen de acuerdo a la clasificación de la FAO-UNESCO (1988):

- **Cambisol:** Son suelos que muestran poco desarrollo por ser jóvenes, con poco contenido de materia orgánica pero con un alto contenido de humificación, la susceptibilidad a la erosión puede ser alta o moderada. Se encuentran mezclados con Feozem, Regosol, Litosol, Luvisol y Fluvisol. Los suelos del grupo Cambisol afloran en la zona de Xochicalco, Santo Domingo y El Escobo, más al noroeste se localiza en los alrededores de los poblados La Muralla, Limoncitos y La Vainilla.
- **Regosol:** Se consideran suelos jóvenes que constituyen la etapa inicial de formación de un gran número de suelos, pueden presentar diversas estructuras desde gruesas, medias y finas, susceptibles a la erosión y tienen bajo contenido de materia orgánica, de estructura masiva en estado seco, de poca profundidad con un PH que varía de ácido a neutro, algunos son ligeramente alcalinos. Los suelos de este grupo afloran en la porción sureste, desde Puerto Madero hasta La Palma por toda la franja costera; en la porción noroeste se localiza por toda la franja costera que va desde El Castaño hasta Chocohuital. También se distribuye en sitios en dirección a la Sierra Madre de Chiapas, se encuentran mezclados con otros grupos de suelos como son Fluvisol, Cambisol y Solonchak.
- **Solonchak:** Estos suelos que generalmente presentan un alto contenido de sales como son sulfatos, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, entre otras. En estado natural son aptos para las actividades agrícolas, pero requieren de un lavado intenso si se destinan para este fin, la vegetación que existe es por lo común pastizales resistentes a la salinidad. Los suelos del grupo Solonchak se distribuyen desde la Barra San Simón, las pampas Maragato y La Cantileña, rodea el sistema lagunar Chantuto-Panzacola y más al oeste aflora en sitios que bordean el sistema lagunar Carretas-Pereyra. En términos prácticos, se puede afirmar que comprende casi la mitad de la superficie de la reserva.
- **Gleysol:** Este grupo de suelos se localiza principalmente en la porción noroeste del área de la reserva, en sitios donde se encharca o acumula el agua, al menos en la temporada lluviosa, principalmente en la zona del estero Pereyra y laguna Buenavista, hacia el sureste se localiza en sitios cercanos a La Victoria, Paxtal y Ruiz Cortines. Son suelos con menos de 50 cm de

profundidad, la capa saturada de agua puede presentar colores azulosos o verdosos, son poco susceptibles a la erosión, la vegetación que puede crecer sobre éstos son generalmente tulares, carrizales y pastizales, se mezclan con suelos de los grupos de Solonchak y Cambisol.

- **Feozem:** Son suelos que presentan una capa superficial muy rica en materia orgánica y nutrimentos, con una textura que va de franca arcillosa a franca. Se localiza en el extremo sureste del área de La Encrucijada, mezclados con el grupo de suelos Cambisol. Afloran en pequeñas zonas desde Barra San Simón hasta Buenos Aires y se extiende hacia la cabecera municipal de Mazatán.
- **Fluvisol:** Son suelos que se originan de depósitos aluviales recientes, constituido de materiales sueltos que no forman terrones, son suelos poco desarrollados, se localizan en hondonadas a orilla de ríos y arroyos que descienden de la Sierra como son El Novillero y Tilapillas, se encuentran mezclados con Cambisol, Regosol y Feozem.

Aspectos biológicos

En esta región se encuentran diversos tipos de vegetación representativos de la Costa de Chiapas, como son: manglares, tulares, zapotonales, matorral costero, vegetación flotante y subacuática, palmares, selva mediana subperennifolia y baja caducifolia. Además, cuenta con una amplia red hidrográfica constituida principalmente por ríos, lagunas costeras, esteros, canales y bocabarras que permiten establecer un intercambio entre las aguas continentales y el mar.

La importancia de los ecosistemas costeros radica en que son considerados, junto con las selvas tropicales, como los ecosistemas más productivos del planeta, además de ser hábitat de numerosas especies animales y vegetales, muchas de las cuales no se distribuyen en otros hábitats de la entidad. Además, es sabido que el manglar es importante como retenedor del suelo, como convertidor de nutrimentos a partir de materia orgánica -fuente indispensable para el mantenimiento de la productividad de las pesquerías costeras, y como trampa de contaminantes de diversas clases, principalmente desechos orgánicos municipales, residuos industriales, desechos agrícolas y sustancias químicas que son resultado de actividades agropecuarias. Por esta razón, los ecosistemas costeros juegan un importante papel en el mantenimiento de los ciclos ecológicos esenciales de la calidad de las aguas costeras, de la productividad de recursos naturales y de la dotación de bienes y servicios ambientales.

Tipos de vegetación

En el área que ocupa La Encrucijada se distinguen nueve tipos de vegetación, esto en base a la clasificación realizada por Miranda y Hernández X. (1963), completándose con la clasificación de Pennington and Sarukhán (1968), Rzedowski (1978) y Breedlove (1981).

TIPO DE VEGETACION (Miranda y Hernández X, 1963)	EQUIVALENCIAS (Miranda, 1952; Rzedowski, 1978; Pennington and Sarukhán, 1968; Breedlove, 1981)
Manglares	Vegetación Acuática; Mangrove swamp
Zapotonales	Manglar en parte; Canacoital; Swamp and lowland riparian forest
Popales	Vegetación Acuática y Subacuática; Herbaceous Marsh
Tulares	Vegetación Acuática y Subacuática; Herbaceous Marsh
Selva Mediana Subperennifolia	Selva Alta Subdecidua; Selva Alta o Mediana subperennifolia; Bosque Tropical Perennifolio in part; Evergreen seasonal forest
Selva Baja Caducifolia	Selva Baja Decidua; Bosque Tropical Deciduo; Tropical Deciduous Forest
Vegetación de Dunas Costeras	Cordón Litoral; Coastal Strand
Vegetación Flotante y Subacuática	Popal; Tulares; Vegetación Acuática y Subacuática; Herbaceous Marsh
Palmares	Palmares; Palm Forest

Flora

Del total de especies reportadas para La Encrucijada la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, establece 2 especies (*Bravaisia integemina* y *Tubebuia Chrysantha*), con status de amenazadas, 4 especies con el carácter de Sujetas a Protección Especial (*Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa*, *Rizophora mangle* y *Avicennia germinans*) y 1 especie en peligro de extinción (*Acrocomia mexicana*).

Fauna

El listado faunístico para La Encrucijada registra un total de 544 especies detalladas de la siguiente manera: 80 especies de Moluscos, 58 especies de Peces, 61 especies entre Anfibios y Reptiles, 73 especies de Mamíferos y 272 especies de Aves.

La presión antrópica sobre los recursos naturales ha colocado a una gran variedad de especies de fauna en un estado crítico a 103 especies en status de raras, amenazadas, en peligro de extinción, sujetas a protección especial, en peligro crítico y vulnerables, correspondiendo al 18.93% del total presente en la Reserva. Según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, los siguientes grupos zoológicos presentes en La Encrucijada, presentan el siguiente status:

Contexto Socioeconómico

Históricamente, la región del Soconusco, donde se encuentra enclavada la mayor parte de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, ha sido objeto de particular interés por parte de los diferentes grupos humanos que la han habitado, gracias a su enorme riqueza y las bondades climatológicas que presenta. Sin embargo, pese a los diferentes modos e intensidades de explotación a que fue sujeta, no es sino hasta fechas recientes que los problemas acelerados de destrucción de hábitat y pérdida de especies se ha presentado.

Esta situación obedece a dos hechos trascendentales: la llegada del ferrocarril (principios de siglo) y la apertura de la carretera panamericana (1950). Las enormes posibilidades de comunicación y comercio que tales vías trajeron, incrementan el nivel de vida de los pobladores locales pero al mismo tiempo permiten e intensifican las corrientes migratorias que tradicionalmente ocurren.

La población indígena original ha desaparecido y dado paso a un mestizaje con elementos no sólo de otras regiones del Estado, sino del país y aun otros países (Medina, 1987); lo cual trae como consecuencia una transculturización y que los modelos de producción y apropiación de recursos sean hoy diferentes a los que durante siglos se desarrollaron, causando desajustes ecológicos.

Aspecto Histórico y Cultural

El área que hoy ocupa la Reserva de la Biosfera La Encrucijada ha sido testigo histórico del desarrollo social, cultural y económico de la región. La gran diversidad y abundancia de sus recursos naturales ha permitido, entre otras cosas, una ocupación tan temprana que se registra como el segundo más antiguo en el Estado.

Las evidencias arqueológicas que han sido encontradas en la región costera como las áreas de Los Conchales, hacen pensar que los pobladores de estas regiones formaban sociedades moderadamente jerarquizadas que se dedicaron principalmente a la agricultura y al comercio, esto último se supone al encontrarse objetos de obsidiana y sílex, tales como raspadores, puntas de flecha, cuchillos ceremoniales y hachas, entre otros; ya que estos materiales no son propios de la zona.

Además se han encontrado objetos como piedras, cerámica, huesos, acumulaciones de conchas de moluscos dejadas por grupos de pescadores-recolectores hacia 3500 A.C., en áreas mejor conocidas como "Los Conchales", así como recuperación de material de la época comprendida entre 3000-1750 A.C. y 1750-1650 A.C., llamando a esta última como fase Chantuto ya que representa la segunda ocupación más antigua para Chiapas y Mesoamérica (IHN 1993).

Dada la relevancia de los hallazgos arqueológicos que han sido estudiados hasta el momento, podemos tener una visión más clara de cómo las culturas antiguas se asentaron en la región costera de Chiapas, así como del uso que hacían de los recursos naturales, su evolución y de la importancia cultural e histórica que estos hallazgos representan para la región y el Estado de Chiapas (IHN 1993). La herencia que se legó a los habitantes de hoy día, es prolífica, y una de las más destacadas se refiere al uso de artes de pesca. Destacando en este rubro productivo el uso de los tapos o encierros rústicos para la captura de camarón y especies de escama de alto valor comercial.

Regiones socioeconómicas

En el área que ocupa la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, se localizan parte del municipio de Pijijiapan, que pertenece a la región IX Istmos Costa y Mapastepec, Acapetahua, Villa Comaltitlán, Huixtla y Mazatán de la región VIII Soconusco, del Estado de Chiapas.

Localidades

Las localidades reportadas para la Reserva hacen un total de 64, de las cuales 43 son comunidades y 21 son rancherías.

Población

De acuerdo con el XI Censo de Población y Vivienda 1995, se tienen 26,992 habitantes en el área de la Reserva. El municipio que registra la mayor cantidad de habitantes es Pijijiapan, con un 30.42% respecto al total del área, el que menor cantidad reporta es Villa Comaltitlán, con 7.58%. En los datos anteriores podemos notar que Mazatán contribuye con un 23.59% de su población total al área de la reserva, mientras que Mapastepec contribuye con un 5.96%.

En cuanto a la natalidad, el número de nacimientos al año varía de acuerdo al grado de desarrollo económico y al tamaño de las localidades. La mortalidad es considerada baja por los pobladores locales, sin embargo, hacen falta estudios más detallados a este respecto, por la carencia de cifras oficiales. Es importante mencionar que la tasa de inmigración regional y de Centroamérica es un factor importante de crecimiento poblacional para la zona.

Educación

De las 64 localidades reportadas para el área de la reserva, 25 de ellas cuentan con educación preescolar, 48 con educación primaria y 16 con educación secundaria. No obstante, aún no se cubre en su totalidad la demanda educativa, ya que el 71.44% de la población en edad escolar asiste a la escuela y el 28.45% no recibe instrucción alguna (INEGI, 1991).

Aprovechamiento de los recursos naturales

Actualmente en el área de la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada" y de influencia la explotación de los recursos naturales sigue el mismo patrón, y hasta el momento se desarrollan tres tipos de actividades económicas predominantes: La ganadería, la agricultura y la pesca.

Las actividades de agricultura y ganadería han contribuido a la conversión y transformación de los ecosistemas originales, su expansión se ha visto limitada solamente por las tierras salitrosas cercanas a las zonas de esteros y manglares, o por las tierras de cultivo dedicadas a la agricultura o ganadería. Por otro lado, las tierras que no son propicias para las actividades anteriores, ya que por ser demasiado salitrosas, o por encontrarse en tulares son principalmente de vocación forestal.

Agricultura

Para el área de la Reserva, se dedican a la agricultura 14,692 has donde se puede observar que existe una gran variedad de cultivos destacando en Mazatán: coco, plátano, mango, marañón, soya, sandía, caña y maíz; en Acapetahua: palma africana, mango, plátano, papaya, caña de azúcar, sandía, melón, mango, chile y maíz; en Huixtla: caña; Mapastepec: tabaco, maíz, chile, papaya, mango; Pijijiapan: maíz y pastizales.

De los cultivos antes mencionados, tres cuartas partes son de temporal (IHN, 1993), de tal forma que los campesinos están a expensas de las condiciones climáticas anuales.

Ganadería

Tradicionalmente, la actividad mercantil más importante en la región ha sido la ganadería, la cual se ha desarrollado, en mayor medida, en la parte norte de la planicie, obedeciendo a factores que benefician dicha actividad, como la predisposición natural de la tierra hacia los pastizales.

La producción está basada en la cría extensiva existiendo un índice de agostadero promedio cercano a 1.3 cabezas por hectárea. Una de las razones a la que obedece este modo extensivo de explotación, es el ahorro significativo de mano de obra, que por otra parte, cuando es ocupada se caracteriza por la baja remuneración económica a los jornaleros.

Los municipios más destacados dentro de la actividad ganadera son: Acapetahua con ganado bovino (doble propósito) en forma extensiva; Mapastepec con ganado bovino (doble propósito) y ovino, ambos en forma extensiva, y Pijijiapan con ganado bovino (doble propósito) y ovino en forma extensiva e intensiva, también se desarrolla en forma muy escasa la cría de caprinos y porcinos.

Pesca

Desde la época prehispánica, la actividad pesquera ha jugado un papel preponderante en el desarrollo de las culturas amerindias que habitaron la región. En general para las diversas cooperativas y uniones de pescadores, ribereños o de mediana altura la pesca de especies importantes como camarón, pargo, robalo, lisa, almeja, tiburón, tacazonte, berrugata, sierra, dorado y barrilete, quienes demuestran la gran riqueza de la misma. Uno de los principales legados a los pescadores modernos, lo constituye el uso de encierros rústicos y la elaboración de cayucos y remos.

Algunas localidades cercanas a los esteros, lagunas y pampas se dedican a la captura de camarón y a la pesca de especies de escama como actividad complementaria, principalmente para autoconsumo y pocas veces para su comercialización.

Forestal

Las comunidades que se localizan en la reserva han realizado y hacen uso de los recursos naturales en sus *modus vivendums*. La explotación de la palma real y la madera de mangle se realiza principalmente para la construcción y reconstrucción de las viviendas de las comunidades rurales, por lo que existe un aprovechamiento tradicional del recurso. A su vez existe un aprovechamiento ilícito de madera de mangle, principalmente del sector agropecuario, sin llevar un control trayendo consigo una sobreexplotación y subutilización del mismo.

Uso del suelo

Haciendo una breve referencia histórica al uso del suelo en la región Costa del Estado de Chiapas, resulta evidente que éstos responden a la dinámica de los modelos de desarrollo de las actividades humanas prevalecientes en su momento.

En cuanto al uso del suelo del área de la Reserva, las actividades se encuentran básicamente dentro del sector primario y en ellas se apoya la economía de las localidades, relacionadas principalmente con la agricultura, ganadería y pesca.

De acuerdo con la información recopilada en 34 de las 64 localidades para el área de la Reserva, así como los censos municipales (FORTAM 1984), actualmente se sabe que 50 de ellas realizan actividades relacionadas con la agricultura, 28 con la ganadería, 31 con la pesca, 2 con la cacería y 1 con la silvicultura.

Es importante mencionar que aproximadamente el 80% de las localidades del área de la Reserva, no se dedican única y exclusivamente a una sola actividad productiva, por el contrario, su economía se basa en más de una actividad dentro de los tres sectores productivos, siendo las actividades del sector primario las más importantes para ellas.

DIAGNOSTICO Y PROBLEMÁTICA

Diagnóstico

El área incluye dos de los tres grandes sistemas lagunares costeros del Estado: "Carretas-Pereyra" y "Chantuto-Panzacola", éstos representan áreas de gran interés biológico y socioeconómico, debido a su gran riqueza y biodiversidad, así como a la elevada producción de recursos pesqueros. Es necesario señalar que la heterogeneidad físico-biótica de la región responde a cambios en la salinidad del agua (Ocampo, M. y A. Flores, 1995), la cual puede variar de 10 a 25 ppm (masas de agua con concentración de sales intermedia entre agua dulce y agua marina), generando así un entorno hidrológico idóneo para el desarrollo de organismos típicamente estuarinos y/o eficientemente adaptados a éste (Contreras, *et al.*, 1997).

Esta región es muy importante, ya que en ella se encuentran diversos tipos de vegetación representativos de la Costa de Chiapas, como son: Manglares, Tulares, Zapotonales, Matorral Costero, Vegetación Flotante y Subacuática, Palmares, Selva Mediana Subperennifolia y Baja Caducifolia (*mangle*) es el más abundante, el mangle negro o botoncillo (*Conocarpus erectus*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el madre sal (*Avicennia germinans*). Rico-Gray (1990), reporta para la zona la presencia del mangle amarillo (*Rizophora harrisonii*). *Rizophora mangle* alcanza su mejor desarrollo en sitios expuestos a cambios constantes de nivel de agua y salinidad. Según el estudio sistemático realizado por Segura y Ramírez (1990), *R. mangle* es la especie predominante, se encuentran hasta 950 árboles por ha. Frecuentemente forma comunidades puras, sin embargo, existen sitios de inundación menos profundos donde se asocia con *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*; *Conocarpus erectus* se desarrolla comúnmente en sitios de terrenos con pendiente ligera que impide las inundaciones constantes. Los manglares son importantes por aportar la alimentación de una gran variedad de aves migratorias, ser refugio y sitio de anidación de aves residentes, alberga a especies amenazadas y en peligro de extinción, proporcionan las condiciones para el desarrollo adecuado de estadios juveniles de diversas especies marinas, permiten la formación de suelos y con ellos la sucesión natural, además de jugar un papel preponderante en las actividades socioeconómicas de los habitantes de la región.

La extensión de estas poblaciones de *P. acuática* es importante (2,500 has), ya que contribuyen de manera significativa en los procesos naturales de aporte de nutrientes, en los ciclos hidrológicos y terrestres, funcionan como filtro natural de contaminantes y como refugio importante de vida silvestre.

Los tulares y popales son ecosistemas de pantanos de especial importancia ecológica y biológica al servir de refugio y zona de reproducción para una gran diversidad de especies animales, contribuyen al mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y a la permanencia del germoplasma, colaboran en la conservación de los suelos y en el ciclo hidrológico y de nutrientes, además actúan como un filtro natural de contaminantes. Conjuntamente con los popales, los tulares ocupan una superficie cercana a las 30,000 ha.

La gran diversidad de ambientes en el área de la Reserva, conjuntamente con su privilegiada situación geográfica, en el corredor que une el norte del continente con el centro y sur del mismo provoca que se encuentre en ella una gran riqueza faunística, destacando especies que se encuentran amenazadas o en peligro de extinción; la única ave endémica para el Estado (*Camphylorhynchus chiapensis*); poblaciones importantes de especies carismáticas como el jaguar (*Panthera onca*), constituyendo uno de los refugios más importantes para el este en Norteamérica (Aranda, 1992). Es también un sitio de anidación para aves raras como la espátula rosada, la garza cándida y el cigüeñón. Algunos de los invertebrados registrados tienen importancia económica y varios se encuentran en peligro de extinción, como es el caso de la pata de mula (*Anadara sp.*). Entre los crustáceos, destacan los camarones blancos (*Penaeus vannamei*), azul (*P. stylirostris*) y en menor escala el café (*P. californiensis*) y el cristalino (*P. brevirostris*), que son la base de la economía pesquera de la región, encontrándose además, diferentes especies de cangrejos, jaibas y langostinos. Finalmente, cabe mencionar el destacado y vital papel que juega la Reserva en el

mantenimiento de una de las últimas y la más importante comunidad de mamíferos de la costa del Estado. Entre las 73 especies se encuentran: jaguar (*Panthera onca*), mono araña (*Ateles geoffroyi vellerosus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), ocelote (*Leopardus pardalis*), leoncillo (*Herpailurus yagouaroundi*), nutria (*Lontra longicaudis*), tepezcuintle (*Agouti paca*), murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), coatí o tejón (*Nasua nasua*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), mapache (*Procyon lotor*), entre las más importantes.

Los humedales por las características propias que presentan permiten brindar la oportunidad para realizar y generar información a partir de las necesidades de manejo, conservación y protección de los recursos naturales de la reserva a través de la aplicación de diversas disciplinas, como la Taxonomía, Ecología, Genética, Sociología, Hidrobiología, entre otras.

La Reserva de la Biosfera "La Encrucijada" es un área con potencial educativo por las alternativas y oportunidades que existen para conocer, aprender y entender los procesos naturales que en ella se desarrollan, por otro lado la diversidad biológica presente constituye una herramienta indispensable para integrar al sector educativo en los trabajos de sensibilización y apropiación del conocimiento para la conservación, protección y aprovechamiento del recurso natural. Por los escenarios, paisajes y la belleza de la región, propiciada por las zonas de pantanos, lagunas costeras, esteros, playas y la presencia de fauna le han permitido ser uno de los destinos por habitantes de la región como una zona de descanso y esparcimiento durante temporadas muy marcadas a lo largo del periodo anual.

Problemática

Las cuencas hidrográficas han sido utilizadas como fuente inagotable de bienes y servicios ambientales gracias a la gran cantidad de recursos naturales que en ellas se encuentran, lo que favorece el desarrollo económico de la región. Desafortunadamente el uso y manejo histórico de estos recursos naturales han ocasionado la pérdida de la cobertura vegetal, degradación y pérdida de suelos, deterioro de la calidad del agua, disminución de la biodiversidad, modificación de microclimas a nivel local y regional.

La actividad ganadera en el área de la Reserva ha implicado la conversión de la vegetación original a la creación de potreros sembrados de pastizales; su expansión se ha visto limitada solamente por las tierras salinosas cercanas a las zonas de esteros y manglares o por las tierras de cultivo dedicadas a la agricultura. De igual manera, la agricultura ha contribuido a la transformación de los ecosistemas originales, de tal forma que tierras que antiguamente eran selvas, ahora son campos de cultivo. En menor escala, la madera de mangle rojo y blanco se utilizan por los pobladores locales como combustible, materia prima para construcción de casas y refugios provisionales, así como postes para encierros rústicos para la crianza del camarón y para plantar sus redes dentro del agua. Los bosques de zapotón son también fuente importante de madera para la construcción. Algunos habitantes del área se dedican a la caza y comercialización de fauna silvestre como: iguana, casquito, mapache, caimán, boa y algunas aves que son abundantes en la zona de esteros y lagunas, así como el venado cola blanca, que antes eran abundantes en la zona y ahora se encuentran amenazadas o en peligro de extinción. Las especies más comercializadas en la zona son la iguana verde (*Iguana iguana rhinolopha*) y la tortuga casquito (*Kinosternon cruentatum scorpiodes*), las cuales se utilizan para la elaboración de platillos típicos de la región, que desde épocas prehispánicas son tradicionales. También los loros son comercializados para mascotas y ornato.

La problemática a la que se enfrenta este sector agrícola y ganadero es el excesivo intermediarismo; deficiente sistema comercial; condicionamiento de compra-venta; poca organización entre los productores, sobre todo los pequeños productores y ejidatarios; alto índice delictivo (abigeato); escasez de forrajes de calidad para el ganado; baja productividad por hectárea y finalmente bajos precios. En general, los pequeños ganaderos y ejidatarios combinan esta actividad con la comercialización de algunos productos agrícolas, destacando el maíz, la sandía, chile, mango, y en algunas localidades del área se desarrolla el cultivo de la palma africana. Los medianos y grandes ganaderos, además de esta actividad, se dedican a actividades como el comercio y la política, entre otras.

Para el sector pesquero la explotación está dirigida a un solo producto, el camarón, y en menor escala a especies de escama; en cuanto a las técnicas de pesca, además de un incremento del esfuerzo pesquero, básicamente continúan con los sistemas tradicionales, excepto por la introducción del motor fuera de borda, además existe una carencia de programas de desarrollo y capacitación para este sector. Finalmente existe una falta de conocimiento de la normatividad aplicable y de su aplicación representa una fuente potencial para la continuidad en el deterioro de los recursos naturales de la Reserva.

Objetivos

- ✓ El Programa de Manejo es la herramienta fundamental de planificación del área natural protegida que integra las bases y mecanismos por medio del cual se regulan las diversas actividades, necesidades y prioridades de protección, conservación y manejo establecidas en la declaratoria.

Objetivos generales:

- ✓ Conservar muestras representativas de los ecosistemas costeros del Estado de Chiapas, particularmente los presentes en el área.

- ✓ Mantener y permitir la continuidad de los ciclos y procesos naturales de la planicie costera, los cuales son vitales para el desarrollo socioeconómico de la región.
- ✓ Conservar y proteger las especies de fauna silvestre que habitan en el área, principalmente aquellas que son raras, endémicas, amenazadas o que están en peligro de extinción.
- ✓ Mantener la calidad del ambiente, la producción pesquera y el uso sustentable de los recursos naturales, de manera que permitan el desarrollo y el bienestar regional.
- ✓ Brindar oportunidades para la educación ambiental y la interpretación de la naturaleza que promuevan la creación de una conciencia de conservación en las comunidades inmersas y aledañas a la Reserva.
- ✓ Promover actividades de desarrollo social que permitan elevar la calidad y el nivel socioeconómico de los habitantes locales, garantizando la permanencia de los recursos naturales de la región costera de Chiapas.
- ✓ Promover la recreación y actividades turísticas que sean compatibles con los objetivos de manejo de la Reserva para fomentar la apreciación y la conservación de los recursos del área.
- ✓ Proporcionar los medios y las oportunidades para la investigación científica y el monitoreo de los procesos y de los recursos naturales de la costa de Chiapas para conocer su dinámica, de tal manera que puedan ser manejados adecuadamente.
- ✓ Proteger y mantener la belleza escénica y paisajista de los ecosistemas de la costa del Estado de Chiapas.

ZONIFICACION

Los procesos ecológicos altamente dinámicos en las zonas de humedales y los variados ecosistemas lagunares costeros y estuarinos que se encuentran en esta Reserva, presentan interacciones complejas y frágiles, a veces imperceptibles a corto plazo, pero que son susceptibles de ser abordados de manera ordenada. En esta gama de interacciones es preciso considerar aquellas que surgen de forma no natural, en los cuales la necesidad de desarrollo de las sociedades humanas se hace evidente por las diversas formas de producción, que incrementan la presión en la utilización de los recursos naturales y su biodiversidad.

De esta manera, la zonificación del territorio viene a ser el instrumento a través del cual es posible entender tanto el proceso de cambio en el uso de los recursos, así como tener un panorama extenso del potencial que guarda cada espacio visualizado al interior de la región de interés. Además se incrementa la capacidad de establecer líneas de acción a mediano y largo plazo que contribuyan tanto a la dinámica de los procesos como al manejo sustentable en beneficio de la población.

Para la realización de la zonificación de manejo de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, se utilizó una clasificación del territorio en unidades ambientales, las cuales hacen referencia a los tipos de paisajes que se localizan en la región. De esta manera, se analizaron y establecieron diferentes criterios de regionalización paisajista que toman en cuenta la conformación del territorio, teniendo como base la acción que ejercen las sociedades humanas sobre su medio físico y la dinámica natural, lo que conforma unidades relativamente homogéneas consideradas como paisajes, definido por los siguientes factores Físicos, Bióticos y Socioeconómicos inmersos en los siguientes geosistemas: Forestales, Zonas de Aprovechamiento, Sistemas Lagunares y Frontera Agropecuaria, los cuales fueron determinados por los siguientes criterios:

- | | |
|---|--|
| 1. Biodiversidad | 9. Incremento del Esfuerzo Pesquero |
| 2. Sistemas Lagunares | 10. Areas de Interés Cultural y Arqueológico |
| 3. Asentamiento Humano | 11. Areas Críticas de Incendios Forestales |
| 4. Apropiación del Recurso Natural | 12. Sistemas Fluviales |
| 5. Actividades Productivas | 13. Hábitats Críticos |
| 6. Tenencia de la Tierra | 14. Especies Indicadoras |
| 7. Areas con vocación a actividades acuícolas | 15. Contaminación |
| 8. Turismo | 16. Areas de Pesca |

Dentro de los criterios para establecer la zonificación de manejo se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

La delimitación del área de estudio, la cual se estableció en base a lo que determina el Decreto Presidencial y su área de influencia, comprendiendo un área aproximada de 300,000 has.

Identificación de las unidades naturales en el área de estudio, clasificando taxonómicamente el territorio en unidades naturales, caracterizando los tipos de paisaje localizados en la región.

Definición de las unidades naturales, se consideró el relieve y la presencia de cuerpos de agua como los factores condicionantes, este estudio arrojó 25 tipos de unidades naturales agrupadas en seis geosistemas.

Caracterización, Análisis y Evaluación de las Unidades Naturales, cuyo análisis arrojó la identificación y definición de los usos del suelo susceptibles de ser valorados. De esta forma se definieron 14 usos actuales, 12 usos alternativos y 5 de uso potencial.

Definición de Escala

Se estableció una escala de trabajo en base a las fuentes de información cartográficas disponibles, de imágenes Landsat TM de 1995, utilizadas en forma digital e impresa y de algunas fotografías aéreas, para el caso de los datos sobre temperatura, precipitación, edafología, geología y uso del suelo, dicha escala fue de 1:250,000 de INEGI, 1989.

Con base en la metodología propuesta por José Luis Palacios (1983), para analizar los aspectos de morfometría, y la de Rossignol (1987), la cual se basa en la elaboración de mapas morfoedafológicos para estructurar una visión global de paisajes.

Políticas de Manejo

Protección

Representadas por unidades que ocupan áreas con un estado de conservación de bueno a excelente. Se incluyen en esta categoría a los tipos de vegetación de Manglar, Zapotonal, Selvas medianas y Palmares, Tulares y Popales.

En estas zonas se aplican los mismos criterios que en las zonas núcleos establecidas en la Reserva (El Palmarcito y La Encrucijada), con ello se desea mantener el hábitat de las especies de flora y fauna silvestre y garantizar la conservación de muestras representativas de los tipos de vegetación antes señalados, esto con el fin de mantener la continuidad evolutiva y permitir el desplazamiento de especies de flora y fauna que requieren de hábitats extensos para su supervivencia.

Dada la importancia de los ecosistemas que aquí intervienen y de los distintos elementos que lo componen se requiere de un manejo mínimo, permitiéndose el desarrollo de los ciclos ecológicos naturales; en estas áreas sólo se podrán llevar a cabo actividades de preservación de investigación científica, monitoreo, educación y capacitación, bajo una estricta normatividad y vigilancia, prohibiéndose aquellas que alteren el equilibrio ecológico (modificaciones de hábitat, introducción de especies exóticas, turismo, etc.).

Usos Permitidos

El único uso permitido es el de investigación científica y tecnológica.

Usos Compatibles

No existen usos compatibles, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 7 y 13 del decreto de la Reserva, establecen como único uso para la zona núcleo las actividades relacionadas con la investigación y todas aquellas que no contravengan a lo dispuesto por esa ley, la declaratoria respectiva y las demás disposiciones que de ella se deriven.

Usos Condicionados

No existen usos condicionados, por la misma situación mencionada en el párrafo anterior.

Zona Silvestre de Uso Restringido

El establecimiento de estas áreas está referido a la posibilidad de realizar algunas actividades de pesca artesanal y captura de camarón en los sistemas lagunares, dichas acciones estarán restringidas en cada caso a los términos que se establezcan para el número, sitios, artes, épocas y medios de transporte permitidas por cada autorización que emita la SEMARNAP con base en la opinión de la Dirección de la Reserva y en apego al resto de la normatividad vigente.

Por tener un carácter especial, en el caso de cada aprovechamiento se establecerán también, compromisos y esquemas para modificar progresivamente los sistemas de pesca y hacer que éstos sean lo menos agresivos posible con otras especies acuícolas y con el medio ambiente en general.

Esta zona está determinada tanto para áreas ubicadas en zona núcleo como en zona de amortiguamiento.

Usos Permitidos

Los únicos usos permitidos son los relacionados con las actividades de pesca artesanal y captura de camarón para autoconsumo y comercialización a baja escala y únicamente será permitida a los pescadores de las cooperativas autorizadas por la SEMARNAP.

El otro uso permitido será como vía de comunicación fluvial.

Usos compatibles

El único uso del suelo compatible es el de investigación.

Usos Condicionados

No existen usos condicionados, ya que debido a las condiciones naturales de estas zonas, cualquier otra actividad diferente a las permitidas y compatibles, podrían significar una competencia por recursos, afectando la correcta aplicación de los usos permitidos a causar desequilibrios ambientales.

Conservación

En esta categoría se incluyen aquellas unidades en donde se realizan actividades productivas agropecuarias, pero que a la vez presentan áreas con vegetación con buen estado de conservación de selva alta perennifolia y vegetación secundaria arbórea.

Esta categoría se encuentra representada por la zona de amortiguamiento, zona de corredor biológico y su región de influencia de la reserva, destinadas a atenuar los impactos ocasionados por las actividades humanas, así como ofrece espacios para los movimientos y las migraciones estacionales de la fauna y para la conservación de especies vegetales.

Con esta política se busca permitir el desarrollo de investigaciones sobre los recursos bióticos y su aprovechamiento tradicional, con la finalidad de encontrar alternativas de uso y apropiación de dichos recursos, los cuales deberán ser de baja intensidad y que estén sujetas a estrictas regulaciones. Se deberán promover en estas zonas la investigación aplicada para el manejo integral y sustentable de los recursos naturales para determinar su uso actual y potencial.

Usos Permitidos

Los usos del suelo permitidos son las prácticas agroecológicas, los sistemas agroforestales, el manejo y repoblación de fauna silvestre, la acuicultura extensiva, restauración, actividades de reforestación y el ecoturismo.

Usos Compatibles

El único uso del suelo compatible es el de investigación.

Usos Condicionados

No existen usos condicionados, ya que debido a las condiciones naturales de estas zonas, cualquier otra actividad diferente a las permitidas y compatibles, podrían significar una competencia por recursos, afectando la correcta aplicación de los usos permitidos a causar desequilibrios ambientales.

Aprovechamiento

En esta categoría están representadas las áreas en donde actualmente se presentan actividades económicas diversificadas y que han modificado el medio original, su ubicación se localiza en la zona de amortiguamiento y de influencia.

En estas unidades se permitirá el desarrollo de actividades agropecuarias bajo regulaciones que sigan los criterios de protección de los ecosistemas. En ese sentido se convierte en imprescindible fortalecer la permanencia de cultivos o sistemas agroforestales y motivar cambios en la cultura ganadera para fortalecer los cultivos de cobertura y los agroecosistemas que permitan una estrategia de uso múltiple, en la que se permita recuperar parte de la biodiversidad de la región y al mismo tiempo asegurar niveles de vida dignos para la población local.

Usos Permitidos

Los usos del suelo permitidos son: la ganadería intensiva, pesca artesanal, captura de camarón y la fruticultura.

Usos Compatibles

Los usos compatibles son el de investigación científica y tecnológica, las prácticas agroecológicas, el establecimiento de sistemas agroforestales, el manejo y repoblación de fauna silvestre y el ecoturismo.

Usos Condicionados

Como usos condicionados se encuentran el turismo convencional, las agroindustrias, la acuicultura extensiva, el manejo y repoblación de palma africana y la agricultura.

Recuperación

Se refiere al conjunto de actividades tendientes al restablecimiento de aquellas áreas en las cuales se manifiesta un grado de deterioro, que propicien la continuidad de los procesos naturales.

En este caso, la restauración en las zonas de mangle como medida de regeneración y preservación de lagunas, es importante señalar que se deberán contemplar medidas de reforestación y protección de aquellas islas con selva alta y mediana perennifolia que se encuentran dentro de la Reserva, ya que cobran una gran relevancia en la dispersión y mantenimiento de la biodiversidad de estos ecosistemas.

Usos Permitidos

Los usos del suelo permitido son la reforestación, rehabilitación de cuerpos de agua y sistemas de tratamiento de aguas residuales, agricultura orgánica, prácticas de conservación de suelo y agua.

Usos Compatibles

El uso compatible es el de investigación.

Usos Condicionados

No existen usos condicionados, ya que debido a los diversos grados de alteración de estas zonas, cualquier otra actividad diferente a las permitidas y compatibles, podrían significar una competencia por recursos, afectando la correcta aplicación de los trabajos de restauración y recuperación.

Componentes de Manejo

Por ser un eje fundamental en el desarrollo de actividades de manejo, protección, conservación y uso de recursos naturales, el programa de manejo debe contar con una serie de subcomponentes que permitan planificar a corto, mediano y largo plazos las estrategias para asegurar la protección y conservación de la Reserva.

Los componentes y subcomponentes que forman este capítulo se formularon con base en la problemática a resolver en esta ANP, así como las bases de la coordinación y concertación interinstitucional, además de fomentar la participación del sector social.

Componente de Conservación y Manejo

A pesar de existir una gran riqueza biológica, paisajística y económica en la Reserva, son pocas las acciones que se habían implementado para la permanencia de los recursos naturales. Sin embargo, actualmente existe disposición en los 3 sectores de gobierno para fomentar y fortalecer las acciones para la protección de los ecosistemas costeros.

La definición de una estrategia clara para la conservación y el manejo de los recursos en la Reserva es una prioridad actual debido a que las presiones antropogénicas crecen a un ritmo muy acelerado, lo que pone en riesgo la continuidad de los procesos ecológicos necesarios para el desarrollo de la región y la permanencia de los humedales. En este sentido es preciso establecer una serie de estrategias de trabajo compatibles entre el desarrollo regional y las acciones de operación de la reserva para la protección, conservación, manejo, mantenimiento de los recursos naturales y su aprovechamiento bajo un esquema sustentable a largo plazo.

Objetivo

El objetivo principal del componente que el desarrollo de las diversas actividades productivas que integre el aprovechamiento y el manejo de los recursos naturales bajo un esquema sustentable y de conservación.

Subcomponente de Protección de Recursos y Vigilancia

Objetivos

- Fortalecer la protección y conservación de los recursos naturales mediante las actividades de inspección y vigilancia de la zona núcleo y zona de amortiguamiento.
- Promover la participación social comunitaria, municipal y del sector interinstitucional para la protección de los recursos naturales en la Reserva y gestionar la aplicación de la normatividad ambiental para su regulación en el uso para su conservación a largo plazo.

Metas

- Programa de Protección y Vigilancia en aplicación para la protección y conservación de los recursos naturales.
- Conservación de los Recursos Naturales a largo plazo.

Subcomponente de Manejo de Sitios de Riesgo Ambiental

Con la finalidad de poder participar y apoyar dentro del Plan de Protección Civil para la región, ante contingencias naturales, es necesario integrar dentro del programa de manejo algunas acciones como una estrategia de integración en este proceso.

El objetivo de este subcomponente es promover un mecanismo que permita fortalecer la coordinación interinstitucional para la prevención de los desastres naturales que afectan a las comunidades y recursos naturales, además de identificar los principales sitios de riesgo ambiental y establecer un mecanismo de información hacia las comunidades susceptibles.

Metas

- Contar con una base de datos de información y cartografía de los sitios de riesgo ambiental.
- Priorizar los tipos de riesgo ambiental y fortalecer la coordinación interinstitucional a fin de contrarrestarlos.

Subcomponente de recuperación ambiental, erosión y contaminación

En la Reserva, como base del desarrollo económico productivo, la agricultura y ganadería han influido en el cambio del uso del suelo, lo que ha provocado una pérdida de la cobertura vegetal y por lo tanto una degradación en la calidad de los ecosistemas naturales.

Con la finalidad de poder influir en la restauración de la Reserva, el subcomponente propone implementar medidas para ordenar, conservar, restaurar y planificar el uso actual y potencial del suelo para contrarrestar los efectos del proceso de degradación de los suelos como consecuencia de la erosión, promoviendo una cultura de conservación en los productores a fin de aumentar la productividad de los suelos e incrementar la producción por unidad de superficie.

Metas

- Gestionar el reconocimiento y la aplicación del Ordenamiento Ecológico del Territorio a fin de regular las actividades productivas compatibles con la conservación de la Reserva.
- Establecer un programa de desarrollo regional a nivel de comunidades, compatible con la protección y conservación de los recursos naturales.

Subcomponente de Prevención, Combate y Control de Incendios Forestales

Cada año, como parte de las actividades productivas, el sector agropecuario realiza la quema de los terrenos como una alternativa de preparación para los cultivos, en muchos casos son los medios que provocan los incendios forestales; en este sentido es preciso fortalecer las campañas contra incendios forestales, enfatizando las actividades permanentes de prevención, participación social y coordinación interinstitucional, alentando especialmente a la participación social en los programas de reforestación, prevención y combate de incendios.

El objetivo del Subcomponente propone reducir la incidencia de los incendios forestales a través del fortalecimiento de las campañas de prevención, alentando la participación social y la coordinación interinstitucional para la protección y conservación de los recursos naturales.

Metas

- Reducir el número y superficie siniestradas por la presencia de los incendios forestales para el área.
- Insertar al sector social en las labores de prevención, control y combate de los incendios forestales.

Subcomponente de Ordenamiento Agropecuario

Una de las bases económicas de las comunidades inmersas en el área de la Reserva es la agricultura y ganadería las cuales utilizan grandes extensiones de terreno para el desarrollo de sus actividades productivas para ello el principal objetivo del subcomponente es el de contrarrestar los efectos de deterioro que ejerce la actividad agropecuaria sobre el área, gestionando la implementación de sistemas de manejo agropecuario sustentable a través de una reconversión productiva que permita un mejor uso actual y potencial del suelo.

Meta

- Reducir el avance de la frontera agropecuaria a través del fomento de prácticas de compatibles con la protección y conservación de los recursos naturales.

Subcomponente de Desarrollo Urbano

Las comunidades que se encuentran ubicadas dentro del área de la Reserva, su población a medida que pasan los años existe un crecimiento, esto producto del incremento poblacional; lo que provoca una demanda por nuevas superficies. En este sentido el objetivo del subcomponente es promover a nivel municipal la elaboración y aplicación de un plan de desarrollo urbano que integre el esquema de crecimiento de las manchas urbanas y rurales basado en el ordenamiento del territorio y la zonificación de la Reserva.

Meta

- Reducir el avance de la frontera agropecuaria, a través del fomento de prácticas de compatibles con la protección y conservación de los recursos naturales.

Componente de Investigación y Monitoreo

Este componente incluye las actividades de Investigación y Monitoreo a los principales ecosistemas y ambientes que influyen e interactúan, dentro y fuera del área de la Reserva. Ecosistemas tales como los humedales, ríos, lagunas, así como ambientes terrestres y marinos. Actividades establecidas a partir de los Talleres de "Análisis de Amenazas" y "Lineamientos e indicadores Estratégicos" que permitieron elaborar el Programa de Investigación y Monitoreo, Programa cuya finalidad busca caracterizar, evaluar y monitorear los efectos del manejo del área que permitan proponer alternativas de manejo y conservación de los recursos.

Las acciones y actividades del componente de Investigación y Monitoreo se enfocan a las principales amenazas presentes en el área y sus zonas de influencia. Amenazas tales como la deforestación, incremento del esfuerzo pesquero, los dragados y la contaminación. Asimismo, este componente generará investigación básica y aplicada con la finalidad de generar conocimientos científicos y desarrollo de tecnologías, alternativas que permitan manejar los recursos naturales con relación al enfoque del desarrollo sustentable.

Subcomponente de Investigación Básica y Aplicada

Este busca generar la información científica, investigación básica y aplicada, así como elaborar las bases de datos con la información generada.

Metas

- Generar información científica básica que permita delinear estrategias de manejo para la Reserva.
- Establecer líneas de investigación básica y aplicada que permita responder a las necesidades de uso integral y conservación de los recursos naturales.

Subcomponente de Apoyo a la Investigación

En el cual se contempla realizar convenios de colaboración con universidades que cubran las necesidades básicas de investigación, donde además se apoye con las instalaciones de la Reserva, oficinas, campamentos y el acondicionamiento de una estación biológica para el apoyo de los trabajos de la investigación.

Metas

- Establecer convenios colaboración y trabajo con universidades y centros de investigación para cubrir las necesidades básicas de investigación.
- Acondicionar como Estación Biológica el campamento "La Concepción" para el apoyo a la investigación.

Subcomponente de Monitoreo

El cual se enfoca al monitoreo de factores bióticos, abióticos y socioeconómicos con la finalidad de conocer los cambios y evaluar las acciones de manejo. Además los resultados serán difundidos tanto a la población como a las instituciones para poder establecer medidas conjuntas de restauración, manejo y conservación de los ecosistemas.

Metas

- Generar y aplicar un programa de monitoreo sobre la base de las necesidades de la Reserva.
- Cubrir las necesidades de monitoreo de los parámetros establecidos en el Programa de Indicadores Estratégicos.

Subcomponente de Inventarios y Distribución de Recursos

Donde se analizan los patrones de distribución, abundancia y diversidad de los recursos identificando cambios en los inventarios biológicos.

Metas

- Elaborar una base de datos sobre el uso tradicional del recurso flora y fauna silvestre por las comunidades.
- Actualizar y completar los listados e inventarios de: especies acuáticas de lagunas, esteros y ríos; así como complementar el listado de especies de anfibios, reptiles, aves, mamíferos y de vegetación etnobotánica.

Subcomponente de Difusión Científica

Se crea con la finalidad de promover y gestionar la publicación de estudios e investigaciones realizados en la Reserva y en su área de influencia, de acuerdo a las características de aporte al conocimiento científico y al alcance que éstos tengan, así como también pretende establecer un grupo técnico científico para la revisión de los trabajos desarrollados por el componente de investigación y monitoreo, asimismo difundirlos igualmente a escala local, estatal, nacional e internacional.

Meta

- Divulgar el resultado de los estudios e investigaciones realizados en la Reserva a nivel local, regional y nacional.

Componente de Aprovechamiento de Recursos y Uso Público

Este componente busca principalmente promover el aprovechamiento racional de los recursos naturales de la Reserva a través de estrategias y alternativas de manejo, uso sustentable y que estas propuestas de uso alternativo puedan proporcionar una opción real para el desarrollo socioeconómico de los pobladores al interior del área y su zona de influencia, para estos fines este componente se subdivide en 8 subcomponentes de manejo que se enlistan a continuación:

Subcomponente de Uso Recreativo y Turístico

El desarrollo de las actividades Turísticas y Recreativas en el área han generado expectativas hacia la promoción y el fomento de actividades ecoturísticas como una alternativa para algunas comunidades localizadas en zonas con buen estado de conservación y belleza paisajística. En este sentido, este subcomponente busca el desarrollar y regular de manera ordenada las actividades Recreativas y Turísticas que se lleven a cabo al interior de la Reserva como una actividad alternativa con potencial para las comunidades de la reserva.

Metas

- Implementar un programa de orientación y capacitación a visitantes para la protección y conservación de los recursos naturales.
- Inculcar una cultura de turismo de bajo impacto a través de un programa de capacitación para las comunidades con potencial ecoturístico.

Subcomponente de Protección de Recursos Culturales

Este subcomponente tiene como finalidad el fomentar el conocimiento y valoración de los Recursos Culturales, así como la protección de éstos, especialmente los vestigios arqueológicos que han sido encontrados al interior de la Reserva y que algunos de éstos datan de 3500 a 4000 años A.C.

Meta

- Delimitación y señalización de los sitios arqueológicos.

Subcomponente de Pesca y Acuicultura

La actividad pesquera en el área de la Reserva se encuentra representada por la pesquería ribereña tradicional y la pesquería de mediana altura de la cual dependen miles de familias. Este subcomponente tiene como finalidad el fomentar la cooparticipación y coadyuvar con el sector social pesquero, dependencias e instituciones a fin de promover el ordenamiento de la actividad y alcanzar una pesquería sustentable a largo plazo bajo los principios de una Pesca Responsable.

Metas

- Elaborar y aplicar un esquema de Ordenamiento Pesquero para los sistemas lagunares.
- Fortalecer al sector pesquero en la diversificación y en el manejo de especies acuáticas así como en la comercialización de sus productos.

Subcomponente de Agricultura Orgánica

La agricultura representa una de las actividades primarias y más importantes al interior de la reserva y en las zonas de influencia o adyacentes a los humedales de la Reserva, en los últimos años esta actividad se ha visto influenciada por la intensificación y el excesivo abuso de agroquímicos y pesticidas para incrementar los rendimientos de los principales cultivos de temporal, esto ha ocasionado a través de los años la pérdida de nutrientes y la fertilidad natural de los suelos tradicionales para la agricultura convencional. Es por ello que este subcomponente se basa en el desarrollo de esta actividad y la regeneración de la productividad natural de los suelos a través de la implementación de las estrategias y técnicas que la Agricultura Orgánica y la adopción de prácticas para la conservación de suelos, a fin de impulsar la productividad sustentable en esta actividad y hacerla compatible con la conservación de los recursos naturales de la reserva.

Metas

- Consolidar prácticas de manejo y conservación de suelo y agua en la parte alta, media y baja de las cuencas hidrográficas de la Reserva.
- Restaurar suelos con sistemas de producción agroecológica.

Subcomponente de Viveros Forestales

Una de las actividades prioritarias para el área de la Reserva y sus zonas de influencia es la restauración de áreas que han sido deforestadas o en donde han cambiado el uso del suelo, áreas siniestradas por incendios forestales, inundaciones, etc. Es por ello que este subcomponente tiene como finalidad el promover entre las comunidades de la Reserva y zonas de influencia una cultura hacia las labores de reforestación y restauración a través de la implementación de viveros forestales comunitarios con especies nativas maderables y no maderables.

Metas

- Restaurar áreas transformadas a través de prácticas de reforestación, silvopastoriles y agroforestería.
- Regular el aprovechamiento del recurso forestal.

Subcomponente de Criaderos de Fauna Silvestre

Este busca promover y fomentar la creación y operación de Unidades de Manejo y Aprovechamiento de la Fauna Silvestre (UMA'S), como una alternativa para el repoblamiento de zonas impactadas por el saqueo de fauna silvestre y proporcionar herramientas para un aprovechamiento sustentable de las especies tradicionales de fauna silvestre por parte de los pobladores de la Reserva.

Meta

- Establecer UMA's para el manejo de fauna silvestre.

Subcomponente de Ganadería

Una de las actividades productivas más importante al interior de la Reserva durante los últimos años ha sido la ganadería extensiva lo que ha provocado el avance de la frontera pecuaria y ha transformado terrenos con vocación forestal o selvas bajas en potreros para la expansión de esta actividad, una de las alternativas a esta problemática se centra en promover y fomentar el manejo holístico de esta actividad a través de la diversificación de estas actividades con la finalidad de preservar los recursos naturales e incrementar la producción del hato ganadero.

Metas

- Aplicar técnicas de manejo sustentable en la actividad ganadera de la Reserva y zona de influencia.

- Disminuir el avance de la frontera agropecuaria.

Subcomponente de Uso Tradicional de Recursos Naturales

Este subcomponente tiene como fin el sensibilizar a los pobladores locales de la Reserva, sobre la necesidad de proteger y conservar el patrimonio natural de éstos, al mismo tiempo de proveer alternativas para el uso tradicional y aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como la diversificación de estas actividades para beneficio a largo plazo de las comunidades que se encuentran al interior de la reserva y en sus zonas de influencia.

Metas

- Regular el uso tradicional de los recursos naturales por las comunidades.
- Participación de las comunidades en la protección y conservación de los recursos naturales.

Componente de Educación, Difusión y Capacitación

Este componente busca formar una cultura de sensibilización, valoración y respeto hacia los recursos naturales del área de la Reserva, a través de los instrumentos básicos que nos proporciona la Educación Ambiental para ello además de la Promoción, Fomento y Difusión de la importancia de esta área natural protegida y las potencialidades que representa para el desarrollo de sus comunidades a través de la capacitación de éstas en alternativas de desarrollo sustentable.

Subcomponente de Educación Ambiental

Este subcomponente tiene como finalidad el generar una sensibilización a la población en general sobre la importancia que representa la Reserva y la necesidad de participar en la protección y conservación del área, a través de la Educación Ambiental No Formal y Formal.

Metas

- Establecer un programa de educación ambiental para la Reserva y zona de influencia.
- Consolidar comunidades modelo en la aplicación de una estrategia de educación ambiental y el manejo y conservación de los recursos naturales.

Subcomponente de Difusión Ambiental

Dada la importancia que reviste el área de la Reserva, se plantea una estrategia de comunicación social y difusión, el cual tiene como objetivos fundamentales el lograr promover el conocimiento y la importancia de esta área a nivel local, regional, estatal, nacional e internacional, valiéndose de los principales medios de comunicación (prensa, publicaciones, radio, televisión, world wide web, etc.)

Meta

- Implementar una campaña de difusión con diversos medios de apoyo en el ámbito regional, estatal y nacional.

Subcomponente de Capacitación para Comunidades

Este subcomponente tiene como finalidad lograr la capacitación y participación de los pobladores locales en actividades alternativas de desarrollo racional y sustentable, basando esta estrategia en promover los intercambios de experiencias entre productores que desarrollan metodologías compatibles con labores de conservación de recursos, esto con la finalidad de que esta capacitación esté basada en la práctica y en la obtención de resultados satisfactorios tanto en el aspecto ambiental como en el social y económico, y que estas experiencias exitosas constituyan un modelo de trabajo para las comunidades de la Reserva y sus pobladores.

Meta

- Mejorar el nivel productivo y de protección de los recursos naturales mediante la aplicación de programas de capacitación comunitarios.

Componente de Administración

A través de este componente se buscará fortalecer el trabajo operativo de la Reserva mediante el manejo financiero y administrativo oportuno, materiales, mantenimiento de la infraestructura y equipo.

Subcomponente de Administración

Con el manejo administrativo se busca facilitar las actividades operativas de operación de la reserva y realizar un eficiente ejercicio, comprobación de los recursos económicos e informes financieros.

El objetivo principal de este subcomponente es el de administrar eficientemente y transparentemente los recursos financieros aportados para el manejo de la reserva por diversas instancias además de establecer una estrategia de recaudación financiera acorde a las necesidades operativas y de manejo plasmadas en el programa de manejo.

Metas

- Coordinación entre las instancias generadoras y receptoras de los recursos, para el apoyo y manejo administrativo de los proyectos, que permita agilizar los trámites necesarios para la ejecución del gasto y resulte en mayor eficiencia y eficacia en el cumplimiento de las actividades.
- Contar de manera actualizada con un inventario de bienes muebles e inmuebles y con un control de recursos humanos y financieros, de acuerdo a la participación institucional correspondiente.
- Implementar un programa de Financiamiento para la Reserva a largo plazo para los diferentes Componentes de Manejo que contemple además esquemas de recaudación local y diversificación de fuentes de financiamiento.

Subcomponente de Infraestructura

A través de este subcomponente se buscará fortalecer y operar la infraestructura existente además de ampliar la cobertura de trabajo, mediante el establecimiento de nuevos campamentos operativos para eficientar el manejo de la reserva.

Metas

- Concluir la construcción del campamento Las Garzas e implementar nuevas construcciones de acuerdo a los requerimientos operativos, necesarios para las actividades de protección, conservación y vigilancia.
- Gestionar apoyos para la implementación de una oficina regional en el Municipio de Pijijiapan.

Subcomponente de Operación

Con la finalidad de fortalecer el manejo de la Reserva el subcomponente tiene como objetivo definir la estructura operativa de personal, los requerimientos de equipo, materiales y mobiliario, así como el mantenimiento correctivo y preventivo del equipo.

Meta

- Mantener un cuadro básico de personal que ejecute las actividades operativas.

Subcomponente de Recaudación de Fondos

Con la finalidad de asegurar la continuidad de los trabajos de conservación de los recursos naturales en la Reserva el subcomponente propone establecer e implementar una estrategia de recaudación y gestión de fondos económicos mediante una estructura administrativa y de captación de los recursos financieros externos y locales, oficiales y no gubernamentales.

Meta

- Promover la diversificación de fuentes de financiamiento, a través de la aplicación de un programa de financiamiento y autosuficiencia necesaria para garantizar el manejo y conservación.

Subcomponente de Capacitación y fortalecimiento institucional

Para favorecer el fortalecimiento en el manejo, operación y administración de la Reserva se propone aplicar un plan de capacitación para el personal que promueva, la actualice y profesionalice de acuerdo al perfil profesional y necesidades de la reserva para asegurar el óptimo desempeño en las diversas actividades.

Metas

- Detectar las necesidades de capacitación del personal e identificar instituciones y organizaciones para la impartición de la capacitación según perfiles, funciones y prioridades de la Reserva.
- Realizar el intercambio de experiencias con personal de otras áreas naturales protegidas en el ámbito nacional e internacional.

REGLAS ADMINISTRATIVAS

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Regla 1.- El presente documento es de observancia general y tiene por objeto regular las actividades que se realizan en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, ubicada en los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan, en el Estado de Chiapas.

Regla 2.- La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal de conformidad con el Decreto de creación del área, el Programa de Manejo y demás ordenamientos aplicables en la materia.

Regla 3.- Para los efectos de las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

I) ACTIVIDADES RECREATIVAS: Aquellas consistentes en la observación del paisaje, de la fauna en su hábitat natural, así como la realización de recorridos y visitas guiadas, incluyendo el ecoturismo.

II) ACUACULTURA EXTENSIVA: Es el cultivo de especies acuáticas a través de métodos y técnicas para controlar el desarrollo de estas especies en todo estadio biológico y ambiente acuático (Ley Federal de Pesca).

III) AGROECOLOGIA: Actividad consistente en la realización de una serie de prácticas y tecnologías que se basan en el principio de establecer la agricultura a partir de las condiciones ecológicas propias de cada sitio, es decir una agricultura compatible con los ciclos naturales locales. Se basa en la realización de actividades tendientes a enriquecer la fertilidad del suelo incorporando materia orgánica de rastrojos, compostas y abonos verdes; y comúnmente incorpora cultivos de cobertura para proteger al suelo de la insolación y mantener su humedad.

IV) AGROINDUSTRIA: Sistema de producción comercial basado en el procesamiento de productos agrícolas como la caña y la extracción de aceite de la palma africana, que generan desechos tóxicos, impactando al medio terrestre y acuático, siendo necesario su acompañamiento con plantas de tratamiento para estos desechos industriales.

V) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE: A la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de la Reserva por periodos indefinidos.

VI) ECOSISTEMA: A la unidad funcional básica de interacción de los organismos entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio y tiempo determinados.

VII) DIRECTOR: A la persona designada por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, encargada de coordinar la formulación, ejecución y evaluación del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada".

VIII) ECOTURISMO: Consiste en la realización de actividades turísticas de bajo impacto ecológico, en donde los recorridos, sitios de visita, servicios de hospedaje, transporte y alimentación se encuentran estructuralmente integrados al entorno natural y no causan alteraciones significativas. Los sitios con este potencial están regulados de acuerdo con su capacidad de carga, la cual no deberá en ningún caso ser sobrepasada, el desarrollo de esta actividad deberá contar con la autorización del INE.

IX) FRUTICULTURA: Uso del suelo dedicado a la producción de frutos tanto arbóreos como arbustivos, los cuales sirven para restaurar áreas impactadas por el proceso de erosión y a la vez de hábitat para la fauna silvestre. Se incluyen las plantaciones con fines comerciales que se desarrollan en determinadas áreas de la reserva, tales como mango, coco, plátano y papaya.

X) GANADERIA INTENSIVA: Consiste en el manejo integral de los hatos y pastos que incluyen una Unidad de producción Ganadera, esto mediante la utilización y cultivo de variedades mejoradas de pastizales para la definición de un esquema de rotación en las zonas de pastoreo. Estas prácticas deben ser apoyadas con el manejo fitosanitario de los hatos ganaderos.

XI) INE: Al Instituto Nacional de Ecología.

XII) INVESTIGADOR: A la persona acreditada por alguna institución académica reconocida, que tiene como objetivo el conocimiento de los procesos naturales, sociales y culturales, así como el desarrollo tecnológico dentro de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, como parte de un proyecto de investigación técnica o científica.

XIII) LGEEPA: A la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

XIV) MANEJO DE PALMA AFRICANA: Al sistema de producción extensiva agrícola comercial de la planta de palma africana, para la obtención de aceite.

XV) PESCA: Al acto de extraer, capturar, coleccionar o cultivar especies acuáticas (peces y otros organismos), por cualquier procedimiento autorizado, que se realiza en territorio marítimo comprendido dentro de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, que es de un kilómetro contado a partir de la línea de costa, por lo que las actividades de este ámbito sólo son referentes a la pesca de ribera.

XVI) PESCA DEPORTIVO-RECREATIVA: Es aquella que se practica con fines de esparcimiento, con especies de escama y con las artes de pesca autorizadas por la SEMARNAP.

XVII) PRESTADOR DE SERVICIOS RECREATIVOS: Persona física o moral que se dedica a la organización de grupos de visitantes, que tiene como objeto ingresar a la Reserva con fines recreativos y culturales, y que requiere del permiso otorgado por la Secretaría.

XVIII) PROTECCION: Conjunto de políticas y medidas para preservar el ambiente y evitar su deterioro.

XIX) REFORESTACION: Actividad de restauración, recuperación y conservación de vegetación original y áreas degradadas, mediante la siembra de árboles propios de la región, que pueden tener o no fines económicos.

XX) REGLAS: A las presentes Reglas Administrativas.

XXI) REHABILITACION DE CUERPOS DE AGUA: Consiste en la realización de un conjunto de obras y procedimientos tendientes a reducir y prevenir los efectos de procesos de contaminación, desecamiento, azolve o perturbación que se pretendan en los distintos cuerpos de agua, lagunas, esteros y ríos y cuya

necesidad sea de vital importancia para mantener vigentes los ciclos ecológicos básicos y la estabilidad de poblaciones de flora y fauna silvestre.

XXII) RESERVA: El área comprendida dentro de la poligonal que establece el Decreto de creación como Reserva de la Biosfera a la región conocida como La Encrucijada, ubicada en los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comatitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan, en el Estado de Chiapas, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el día 6 de junio de 1995.

XXIII) SEMARNAP: A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

XXIV) SISTEMAS AGROFORESTALES: Sistemas de producción que representan una alternativa de mejoramiento e intensificación en el uso y productividad del suelo, ya que permiten combinar y alternar especies agrícolas de ciclo corto con cultivos, permanentes y especies forestales maderables y no maderables.

XXV) TURISMO CONVENCIONAL: A la actividad encaminada a la recreación y esparcimiento, basada en el desarrollo de actividades turístico-culturales tradicionales, que se desarrollan en el área de la Reserva, esta actividad se realiza principalmente en las zonas de playa como las de: San Simón, San José, Barra Zacapulco, Chochohuitl y los sistemas lagunarios.

XXVI) UMAS: Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.

XXVII) ZONA DE AMORTIGUAMIENTO: Superficie delimitada en el Decreto de la Reserva, y que protege a la Zona Núcleo del impacto exterior.

XXVIII) ZONA NUCLEO: Superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojan ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieren de protección especial.

XXIX) ZONIFICACION: Al sistema mediante el cual se divide la zona de amortiguamiento de la Reserva, en áreas geográficas específicas, en las cuales se definen las actividades y usos permisibles, así como la intensidad y rango de los mismos, en atención de las características propias de los ecosistemas de dichas áreas y a sus necesidades de protección.

Regla 4.- Las personas que ingresen a las zonas núcleo deberán llevar, al salir del área, la basura generada durante su estancia en la Reserva.

CAPITULO II DE PERMISOS Y AUTORIZACIONES

Regla 5.- Se requerirá permiso por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios para la realización de actividades recreativas.
- II. Videograbación y fotografía con fines comerciales o culturales.
- III. Acampar o pernoctar.

Regla 6.- Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. Aprovechamiento de recursos forestales.
- II. Colecta e investigación científica.
- III. Realización de obras o infraestructura.
- IV. Establecimiento y operación de viveros y criaderos de fauna, a través de UMA's.

Regla 7.- Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAP para la realización de las siguientes actividades:

- I. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales.
- II. Para el uso y aprovechamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Regla 8.- Se deberá dar aviso a la Dirección de la Reserva, previo a la realización de las siguientes actividades:

- I. Educación ambiental.
- II. Quemadas controladas.

Regla 9.- Para la realización de actividades que impliquen el aprovechamiento de recursos no maderables, se deberá dar aviso a la SEMARNAP, en los términos establecidos en la Ley Forestal y su Reglamento.

Regla 10.- Para la obtención del permiso a que se refiere la Regla 7, el promovente deberá presentar una solicitud que cumpla con los siguientes requisitos:

- I. Nombre o razón social del solicitante, domicilio para oír y recibir notificaciones, número de teléfono y fax, en su caso, y copia de una identificación oficial;
- II. Tipo y características del o los vehículos que se pretenden utilizar para la realización de la actividad;

- III. Programa de actividades a desarrollar, en el cual se incluya, fecha, horarios de salida y regreso, tiempo de estancia en la Reserva y ubicación del área en donde se pretendan llevar a cabo dichas actividades;
- IV. Número de visitantes, mismo que no podrá exceder de 15 personas por Guía;
- V. Presentación de un plan de emergencias ambientales;
- VI. Especificación y manejo de los desechos orgánicos e inorgánicos generados durante los recorridos, y
- VII. Acreditar el pago de derechos correspondiente.

Todos los documentos deberán ser entregados por duplicado a la Dirección de la Reserva.

Regla 11.- El otorgamiento o renovación de los permisos deberá ser solicitada ante la Dirección de la Reserva, con atención a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con una antelación de 30 días naturales a la realización de las disposiciones contenidas en las presentes Reglas.

Dichas renovaciones se expedirán en función de la evaluación del comportamiento de los Prestadores de Servicios Recreativos, del cumplimiento de la entrega del informe que se entregue al término de las actividades y de las disposiciones contenidas en estas Reglas.

Regla 12.- La SEMARNAP, otorgará o negará el permiso o renovación, teniendo un plazo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha en que se presente la solicitud. Una vez transcurrida dicha fecha sin que medie respuesta por parte de ésta, se entenderá negado o, en su caso, no renovado el permiso solicitado.

Regla 13.- Los permisionarios que no efectúen el trámite de renovación ante la SEMARNAP en el plazo establecido, perderán el derecho de obtenerlo por ese solo hecho.

Regla 14.- Para el otorgamiento de los permisos, la SEMARNAP tomará en cuenta la calidad del servicio y el cumplimiento de lo establecido en estas Reglas.

Regla 15.- Sólo podrán utilizar las instalaciones de la Reserva, aquellos prestadores de Servicios Recreativos que cuenten con el permiso expedido por la SEMARNAP.

Regla 16.- Para obtener una autorización de investigación o colecta científica en la Reserva, el interesado deberá presentar:

- I. Curriculum vitae del titular del proyecto y de sus colaboradores;
- II. Nombre de la institución académica a la que se encuentre adscrito;
- III. Nacionalidad;
- IV. Un resumen ejecutivo del proyecto, que incluya lo siguiente:
 - a) Título del proyecto, nombre de los responsables y colaboradores, e instituciones participantes, en su caso;
 - b) Objetivo y justificación del Proyecto;
 - c) Listado de las especies, o en su defecto géneros o familias, que se pretende coleccionar, y número aproximado de ejemplares;
 - d) Descripción de la metodología y técnicas de la colecta científica;
 - e) Sitio donde se pretende desarrollar la colecta científica y mapa de ubicación;
 - f) Fechas de inicio y término de las actividades de campo;
 - g) Cronograma que describa detalladamente las actividades a realizar durante la duración del proyecto;
 - h) En su caso, copia del dictamen positivo del proyecto a realizar expedido por alguna institución oficial con cuerpo colegiado de evaluación;
 - i) Carta compromiso en la cual el investigador se comprometa a presentar un informe final de actividades y a donar a favor de la SEMARNAP, en el caso de nuevos hallazgos, registros o descubrimientos, un ejemplar de la especie colectada;
- V. Información sobre el destino que pretende darse al material biológico coleccionado, y si la colecta es temporal o definitiva.

En caso de colectores científicos extranjeros, además de la información anterior, deberán anexar, en caso de tenerla, carta de apoyo de alguna institución mexicana, y copia del comprobante de pago de derechos por concepto de colecta científica, según lo establece la Ley Federal de Derechos.

Los investigadores extranjeros, además de cumplir con las disposiciones de la Ley General de Población y su Reglamento, así como acreditar su calidad migratoria, deberá proporcionar a las autoridades federales toda la información relativa a los hallazgos científicos con motivo de estancia dentro de la Reserva.

Regla 17.- Si la colecta pretende realizarse en terrenos de propiedad privada o ejidal, el investigador deberá contar con el permiso correspondiente por parte de los dueños o poseedores de los predios.

Regla 18.- A fin de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica, el investigador deberá atender las recomendaciones que le sean formuladas por el Director de la Reserva, así como sujetarse a los lineamientos y consideraciones previstos en el Decreto de creación de la Reserva, el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables.

CAPITULO III DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS RECREATIVOS

Regla 19.- Los Prestadores de Servicios Recreativos, su personal y los visitantes que contraten sus servicios deberán acatar en todo momento, las indicaciones del personal de la Reserva, cumpliendo las presentes Reglas, y reportando al personal cualquier irregularidad que observe.

Regla 20.- Los Prestadores de Servicios Recreativos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un área natural protegida, así como proporcionarles una versión de las presentes Reglas, las cuales deberán constar en los idiomas español e inglés.

Regla 21.- El Prestador de Servicios Recreativos deberá designar a un Guía quien será responsable de un grupo no mayor a quince personas, mismo que debe contar con conocimiento sobre la importancia y conservación de la Reserva.

Regla 22.- El Guía deberá portar durante la realización de sus actividades la acreditación por parte de la Secretaría de Turismo como Guía, así como aprobar los cursos de capacitación que sobre las características de los ecosistemas existentes en la Reserva, su importancia y las medidas de conservación, implemente la SEMARNAP.

Reglas 23.- El Prestador de Servicios Recreativos y los visitantes deberán respetar las rutas y senderos interpretativos ubicados dentro de la Reserva.

Regla 24.- Los Prestadores de Servicios Recreativos estarán obligados a proporcionar en todo momento el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAP en las labores de vigilancia y protección del área natural protegida, así como en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 25.- Los Prestadores de Servicios Recreativos serán los responsables de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva.

Regla 26.- Mostrar al personal de la SEMARNAP y/o a las autoridades locales, el permiso para realizar actividades recreativas en la Reserva, cuantas veces les sea requerido.

CAPITULO IV DE LOS APROVECHAMIENTOS

Regla 27.- El aprovechamiento forestal sustentable y/o los cambios en el uso del suelo deberán ajustarse a los términos del Decreto por el que se establece la Reserva, de la Ley Forestal y de la LGEEPA, así como en sus respectivos reglamentos y las normas oficiales mexicanas aplicables.

Regla 28.- El aprovechamiento forestal maderable y no maderable dentro de la reserva, podrá llevarse a cabo dentro de las zonas permitidas, previa autorización de la SEMARNAP.

Regla 29.- La reforestación de plantaciones, áreas degradadas o aquellas cuyo uso de suelo esté destinado al aprovechamiento forestal y no cuenten con macizos para su aprovechamiento, se realizará exclusivamente con especies nativas de la región.

Regla 30.- El uso, aprovechamiento y colecta de ejemplares y partes de recursos forestales no maderables dentro de los terrenos que comprende a la Reserva, podrá ser autorizado preferentemente a los dueños y poseedores de los predios ubicados dentro del área.

Regla 31.- El establecimiento y operación de viveros con fines de reforestación o restauración, promovidos por ejidos o pequeños propietarios, serán autorizados dentro de las zonas ubicadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva, previo cumplimiento de los requisitos establecidos por el INE.

Regla 32.- El establecimiento y operación de criaderos de fauna silvestre, bajo la modalidad de UMA'S, se sujetará a los términos establecidos en el Calendario Cinegético emitido por la SEMARNAP, vigente para cada temporada, así como a la zonificación establecida en las presentes Reglas.

Regla 33.- Se permitirán las prácticas forestales de agroforestería, agrosilvicultura que ayuden a la protección de los suelos contra la erosión y sean hábitat de fauna silvestre, y que proporcionen beneficios a las comunidades asentadas en la Reserva, de conformidad con la zonificación de la misma.

Regla 34.- La SEMARNAP podrá autorizar la reintroducción de especies nativas de flora y fauna, que hayan sido eliminadas por las actividades humanas, siempre y cuando sea parte de un programa de investigación.

Regla 35.- Durante la realización de actividades agrícolas se deberán emplear técnicas planificadas que ofrezcan una limitada perturbación del suelo y a la vez un rendimiento óptimo, tales como la labranza cero, abonos verdes, cultivos de cobertera, barreras vivas, rotación de cultivos alternos, abonos orgánicos, agricultura orgánica, barbecho y policultivos.

Regla 36.- Para el mejor aprovechamiento de pastos y praderas en la zona de amortiguamiento, podrá autorizarse el establecimiento de cercos eléctricos y barreras vivas con especies nativas forrajeras.

Regla 37.- El control de malezas deberá llevarse a cabo de forma manual o mecánica utilizando machetes, coa u otros instrumentos similares.

Regla 38.- La colecta de ejemplares y/o semillas sólo se autorizará para el uso en los viveros o bajo programas de UMA'S, previa autorización de la SEMARNAP.

Regla 39.- El control de plagas agrícolas que ataquen a la flora y fauna silvestre o doméstica, así como a los bienes de los pobladores, sólo podrá realizarse con autorización y supervisión directa de las autoridades responsables.

Regla 40.- La aplicación en el uso de plaguicidas agrícolas, estará sujeta al permiso correspondiente y la recomendación escrita de un profesional fitosanitario y en apego a la NOM-052-ECOL-1993.

Regla 41.- En materia de diseño, construcción y ubicación de los receptores para el almacenamiento de plaguicidas, deberá contar con la supervisión y autorización de las autoridades competentes, así como a las disposiciones de la NOM-090-ECOL-1994 y la NOM-043-SSA1-1993.

Regla 42.- Se permite el aprovechamiento de maderas muertas para autoconsumo a los residentes del sector rural de la Reserva, previo aviso al Director de la misma.

Regla 43.- Para la apertura de nuevos caminos y senderos (para la realización de plantaciones) se deberá contar previamente con la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la SEMARNAP, y sólo podrá realizarse dentro de las zonas establecidas en el Programa de Manejo y las presente Reglas.

Regla 44.- Para las actividades de pesca en los cuerpos lagunares y esteros de la Reserva, sólo se autorizará el uso de embarcaciones, equipos y artes de pesca registrados por los residentes ante la SEMARNAP.

Regla 45.- En el establecimiento de las cuotas de captura por especie, se deberá apegar a lo establecido por la SEMARNAP.

Regla 46.- Sólo se podrán realizar prácticas de acuicultura extensiva con especies nativas de la región. En el desarrollo de estas actividades, se prohíbe la construcción de estructuras fijas de control de agua (compuertas).

Regla 47.- Las actividades agroindustriales que actualmente se llevan a cabo en la Reserva, deberán contar con equipo e infraestructura anticontaminante.

Regla 48.- 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 Ley de Aguas Nacionales, LGEEPA y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 49.- Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva, deberá contar previamente a su ejecución con la autorización en materia de impacto ambiental, de conformidad a lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.

CAPITULO V ZONIFICACION

Regla 50.- Zonas Núcleo o Zonas de Protección, en estas áreas sólo podrán llevarse a cabo actividades relacionadas con la preservación, investigación científica, monitoreo y educación ambiental; en estas zonas no se permitirá el establecimiento de infraestructura, el cambio de uso de suelo, el aprovechamiento forestal, la introducción de especies exóticas, así como la fundación de nuevos centros de población.

Regla 51.- Con la finalidad de regular las actividades que se desarrollan actualmente dentro de la zona de amortiguamiento, se establecen dentro de la misma las siguientes zonas:

- a) Zonas de Conservación, en estas zonas podrán realizarse actividades de pesca y captura de camarón atendiendo a los sitios, artes, épocas y medios debidamente autorizadas por la SEMARNAP, prácticas de agroecología, manejo y repoblación de fauna silvestre nativa, aprovechamiento de flora y fauna silvestres a través de UMA'S, turismo recreativo e investigación científica. Asimismo en estas zonas se permitirá la construcción de infraestructura de bajo impacto que sirva de apoyo a las actividades ecoturísticas.
- b) Zonas de Aprovechamiento, en estas zonas se podrá llevar a cabo la realización de actividades de ganadería intensiva, pesca, fruticultura, agroforestería, agroecología, manejo y repoblación de fauna silvestre, turismo, agricultura y manejo de palma africana.
- c) Zonas de Recuperación, en estas zonas podrán realizarse las actividades de reforestación en los márgenes de los ríos con especies nativas, riparias, restauración de áreas degradadas con especies nativas, rehabilitación de cuerpos de agua, sistemas de tratamiento de aguas residuales, así como la limpieza y mantenimiento de ríos, lagunas y esteros.
- d) Zona Silvestre de Uso Restringido, está referida a la posibilidad de realizar algunas actividades de pesca artesanal y captura de camarón en los sistemas lagunares de la Reserva, dichas acciones estarán restringidas en cada caso a los términos que se establezcan para el número, sitios, artes, épocas y medios de transporte permitidas por cada autorización que emita la SEMARNAP con base en la opinión de la Dirección de la Reserva y en estricto apego a la demás legislación aplicable.

CAPITULO VI PROHIBICIONES

Regla 52.- En las zonas núcleo de la Reserva queda estrictamente prohibido:

- I. Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminantes, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otras sustancias que puedan ocasionar alguna alteración a los ecosistemas, fuera de los sitios autorizados, y rebasar los límites máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas.
- II. Cazar, capturar, molestar o extraer todo tipo de animales y plantas terrestres o acuáticas o sus productos, incluyendo material mineral, sin la autorización correspondiente.
- III. Pernoctar y/o acampar en sitios no autorizados.
- IV. Tirar o abandonar desperdicios.
- V. Llevar a cabo actividades recreativas fuera de las rutas y senderos interpretativos autorizados.
- VI. Alimentar, acosar o hacer ruidos intensos que alteren a las especies de fauna silvestre.
- VII. La fundación de nuevos centros de población.
- VIII. Aprovechamientos forestales y la introducción de fauna silvestre exótica.

Regla 53.- En la zona de amortiguamiento de la Reserva queda estrictamente prohibido, además de lo establecido en la Regla anterior, lo siguiente:

- I. El cambio de uso de suelo, sin autorización de la SEMARNAP.
- II. Aprovechamiento forestal sin autorización de la SEMARNAP.
- III. Aprovechamiento de flora y fauna silvestre acuática sin autorización de la SEMARNAP.
- IV. La colecta de huevos y subproductos, así como la captura de especímenes en cualquier etapa de desarrollo biológico de tortugas marinas.
- V. La práctica de roza, tumba y quema en la zona de manglares, zapotonales, pantanos y áreas con vegetación natural.
- VI. La utilización de agroquímicos que ocasionen contaminación al suelo o a los cuerpos de agua.
- VII. El uso de redes y artes de pesca prohibidas.

CAPITULO VII

SUPERVISION Y VIGILANCIA

Regla 54.- La inspección y vigilancia del cumplimiento del presente instrumento corresponde a la SEMARNAP, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponda a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

Regla 55.- Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal de la Reserva, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

CAPITULO VIII

SANCIONES Y RECURSOS

Regla 56.- Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal para el Distrito Federal en materia del fuero común y para toda la República en materia de fuero federal, en la Ley de Pesca, Ley Minera, Ley Forestal y sus respectivos reglamentos, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

Regla 57.- El usuario que viole las disposiciones contenidas en el presente instrumento, salvo en situaciones de emergencia, en ningún caso podrán permanecer en la Reserva y será conminado por el personal de la PROFEPA y/o de la Reserva a abandonar el área.

Regla 58.- Los usuarios que hayan sido sancionados podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Capítulo V de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en la Ley Federal del Procedimiento Administrativo.

TRANSITORIO

UNICO.- Las presentes Reglas Administrativas entrarán en vigor al día siguiente de la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** del Aviso del presente Programa de Manejo, y se podrán modificar, adicionar o derogar a juicio de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

